ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

Ростовский филиал

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Направление подготовки
25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Направленность образовательной программы
Производственно-технологическая деятельность при осуществлении технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей

Квалификация (степень)
(Бакалавр)

Форма обучения
(очная, заочная)

Ростов-на-Дону, 2018

АВИАЦИОННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 11 семестре**.
Дисциплина *Авиационное Законодательство* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Цель освоения дисциплины формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области организационно-управленческой деятельности, в частности, разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений; контроля за соблюдением нормативных и организационных требований к производственным процессам; надзора и контроля за соблюдением государственных требований по поддержанию летной годности летательных аппаратов и обеспечению безопасности полетов; подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
– способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, а также с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины *Авиационное законодательство* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-1**:
знать:
– содержания и взаимосвязи основных принципов, законов и категорий философии и права;
по компетенции **ОК-5**:
знать:
– основы нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях;
уметь:
– анализировать и обрабатывать правовую информацию, необходимую при технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей;
по компетенции **ОК-6**:
знать:
– основные требования авиационного законодательства и нормативные документы в области безопасности полетов на воздушном транспорте;
– системы стандартизации и сертификации на воздушном транспорте;
– основы российской правовой системы;
– правовых и нравственно-этических норм в сфере профессиональной деятельности;
уметь:
– ориентироваться и применять действующее законодательство для решения конкретных практически задач;
владеть:
– навыками использования нормативных правовых документов в своей деятельности;
по компетенции **ОПК-1**:
знать:
– основы контроля и управления безопасностью полетов на воздушном транспорте;
уметь:
– реализовывать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности;
– оценивать условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений;
владеть:
– навыками работы с нормативной документацией по вопросам обеспечения информационной безопасности при технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей.

Для успешного усвоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам Правоведение, История, Философия.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩЕТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ АВИАЦИОННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА.
РАЗДЕЛ 2. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.
РАЗДЕЛ 3. ПРАВОВОЙ РЕЖИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА.
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ЗВЕНЬЯ АВИАЦИОННО-ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРАВОВОЙ СТАТУС.
РАЗДЕЛ 5. ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛЕТОВ.
РАЗДЕЛ 6. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ ПЕРЕВОЗОК И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВИАПРЕДПРИЯТИЙ.
РАЗДЕЛ 7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЕТОВ.
РАЗДЕЛ 8. ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ АКТОВ НЕЗАКОННОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.
РАЗДЕЛ 9. МЕЖДУНАРОДНОЕ АВИАЦИОННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО.

АВИАЦИОННЫЕ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И АВИОНИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт дифференцированный в 10 семестре**.
Дисциплина *Авиационные электросистемы и авионика* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины является изучение авиационных электросистем (АЭС) и авионики воздушного судна (ВС): назначение, принципы действия, устройство, конструкция, работа схем, а также особенности технической эксплуатации.

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Авиационные электросистемы и авионика* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-3**
знать:
− инженерные методы оценки влияния эксплуатационных факторов на надежность функциональных систем ЛА;
уметь:
− анализировать и объяснять принятые схемные и конструктивные решения в АЭС и авионике;
владеть:
− навыками использования пакетов прикладных программ при анализе эксплуатационной надежности функциональных систем АЭС и авионики;
по компетенции **ОПК-6**
знать:
− состав АЭС и авионики современных и перспективных воздушных судов гражданской авиации;
уметь:
− использовать достижения отечественной и зарубежной науки при обосновании состава АЭС и авионики;
владеть:
− навыками анализа тенденций развития и совершенствования функциональных систем АЭС и авионики;
по компетенции **ПК-15**
знать:
− технологии обслуживания функциональных систем АЭС и авионики;
уметь:
− осуществлять поиск неисправностей АЭС и авионики;
владеть:
− навыками анализа причин отказов и неисправностей агрегатов функциональных систем АЭС и авионики;
по компетенции **ПК-20**
знать:
− правила эксплуатации АЭС и авионики;
уметь:
− выявлять причины возникновения неисправностей АЭС и авионики и разрабатывать алгоритмы их устранения;
владеть:
− формирования требований к проведению отладки автоматических систем и их отдельных элементов.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Физика, Основы электротехники и электроники, Цифровая техника, Электронные приборные системы.
Дисциплины и практики, для которых данная дисциплина является предшествующей: Технологические процессы технического обслуживания, Производство и ремонт ЛА и Д, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД, Система технического обслуживания ЛА и АД, Основы поддержания летной годности ВС, учебная эксплуатационная практика, тренажерная подготовка, преддипломная подготовка, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. АТА-24.
Тема 2. УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ. АТА-27.
Тема 3. ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ. АТА-22.
Тема 4. ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОН1ОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. АТА-34.
Тема 5. БОРТОВАЯ СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АТА-45 И БОРТОВЫЕ РЕГИСТРАТОРЫ АТА-31.

АВИАЦИОННЫЕ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт дифференцированный в 10 семестре**.
Дисциплина *Авиационные электросистемы и пилотажно-навигационные комплексы* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины является изучение авиационных электросистем (АЭС) и пилотажно-навигационных комплексов воздушного судна (ВС): назначение, принципы действия, устройство, конструкция, работа схем, а также особенности технической эксплуатации.

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Авиационные электросистемы и пилотажно-навигационные комплексы* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-3**
знать:
− инженерные методы оценки влияния эксплуатационных факторов на надежность функциональных систем ЛА;
уметь:
− -анализировать и объяснять принятые схемные и конструктивные решения;
владеть:
− навыками использования пакетов прикладных программ при анализе эксплуатационной надежности ФС ЛА;
по компетенции **ОПК-6**
знать:
− состав бортового комплекса управления современных и перспективных ВС ГА;
уметь:
− использовать достижения отечественной и зарубежной науки при обосновании состава бортового комплекса управления ЛА;
по компетенции **ПК-15**
знать:
− технологии обслуживания функциональных систем ЛА;
уметь:
− осуществлять поиск неисправностей систем управления ЛА;
владеть:
− навыками анализа причин отказов и неисправностей агрегатов функциональных систем ЛА;
по компетенции **ПК-20**
знать:
− правила эксплуатации системы управления ЛА;
уметь:
− определять объем работ по ТО для организации по ТОиР АТ;
− осуществлять поиск причины отказа гидросистемы на тренажере;
владеть:
− способами выявления типичных неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации функциональных систем самолета.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Физика, Основы электротехники и электроники, Цифровая техника, Электронные приборные системы.
Дисциплины и практики, для которых данная дисциплина является предшествующей: Технологические процессы технического обслуживания, Производство и ремонт ЛА и Д, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД, Система технического обслуживания ЛА и АД, Основы поддержания летной годности ВС, учебная эксплуатационная практика, тренажерная подготовка, преддипломная подготовка, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. АТА-24.
Тема 2. УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЕТОМ. АТА-27.
Тема 3. ОБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ. АТА-22.
Тема 4. ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОН1ЮЕ ОБОРУДОВАНИЕ. АТА-34.
Тема 5. БОРТОВАЯ СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АТА-45 И БОРТОВЫЕ РЕГИСТРАТОРЫ АТА-31.

АВТОМАТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯМИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 10 семестре**.
Дисциплина *Автоматика и управление двигателями* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Автоматика и управление двигателями* является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области теории автоматического управления, анализа работы и процессов функционирования автоматических систем самолетов и авиационных двигателей, необходимых для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации отечественной и зарубежной авиационной техники.

В результате освоения дисциплины *Автоматика и управление двигателями* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Автоматика и управление двигателями* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-3**
знать:
– системы регулирования авиационных ГТД, их структуры;
– общие принципы построения и классификации систем автоматического управления, регулируемые параметры и регулирующие факторы;
уметь:
– классифицировать систему автоматического управления по ее принципиальной схеме;
– анализировать и определять принцип работы системы автоматического управления авиационных ГТД по их структуре;
владеть:
− навыком анализа процессов функционирования гидромеханических систем автоматического управления авиадвигателями;
по компетенции **ОПК-6**
знать:
− принципы действия, особенности конструктивного исполнения, отдельных элементов и систем автоматического управления в целом;
− основные структурные элементы автоматических устройств авиационных ГТД и решаемые ими задачи;
уметь:
− выделять структурные элементы, используя принципиальные схемы и чертежи автоматических устройств авиационных ГТД;
− определять характеристики типовых динамических звеньев САУ ГТД;
владеть:
− навыком анализа основных эксплуатационных характеристик регуляторов САУ ГТД (переходные, частотные, амплитудно-частотные, фазочастотные, амплитудно-фазочастотные и др.) с целью определения возможных причин отказа или неисправности основных элементов САУ;
по компетенции **ПК-15**
знать:
− возможные причины эксплуатационных отказов, связанных с нарушениями работы элементов САУ;
− эксплуатационные характеристики отдельных элементов и систем автоматического управления в целом;
уметь:
− разрабатывать и предъявлять эксплуатационно-технические требования к новым образцам элементов САУ;
− оценивать САУ авиационных двигателей с позиций контроле пригодности;
владеть:
− навыком поиска неисправностей и анализа работы систем автоматического управления при отказе отдельных элементов;
по компетенции **ПК-20**
знать:
− требования, предъявляемые к системам автоматического управления авиационных двигателей в соответствии с нормами летной годности и безопасности полетов;
− влияние отдельных устройств или элементов авиационной автоматики на работу авиационных ГТД;
уметь:
− предъявлять требования к проведению отладки автоматических систем и их отдельных элементов;

− устанавливать возможные причины и проводить инженерный анализ эксплуатационных отказов элементов САУ;

владеть:

− навыками формирования требований к проведению отладки автоматических систем и их отдельных элементов.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Физика, Моделирование систем и процессов, Основы автоматики и управления, Техническая термодинамика и теплопередача, Цифровая техника, Электронные приборные системы, Теория двигателей.

Дисциплина *Автоматика и управление двигателями* направлена на обеспечение дисциплины Основы поддержания летной годности ВС, эксплуатационной и преддипломной практики.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ГТД.

РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРАМИ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ГТД.

РАЗДЕЛ 3. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАМИ ГТД.

АЭРОДИНАМИКА (ПРИКЛАДНАЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 6 семестре**.
Дисциплина *Аэродинамика (прикладная)* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.
Целью освоения дисциплины *Аэродинамика (прикладная)* является получение студентами необходимых знаний, об основных закономерностях движения газа (воздуха), механического и теплового взаимодействия между газом и движущимися в нем телами, представляемого в виде аэродинамических характеристик, а также практических навыков и умений в определении и анализе аэродинамических характеристик ЛА в условиях эксплуатации.

В результате освоения дисциплины *Аэродинамика (прикладная)* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);

профессиональные (ПК):
- способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15).

В результате изучения дисциплины *Аэродинамика (прикладная)* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2**:
знать:
− основные законы и закономерности течения газов;
− основные уравнения аэродинамики;
уметь:
− оценивать основные летно-технические свойства летательного аппарата;
владеть:
− методами оценки влияния на безопасность полетов последствий отказов авиационной техники, ошибок авиационного персонала, воздействия неблагоприятных условий;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
− основных моделей течения жидкостей и газов;
уметь:
− обосновывать требования и мероприятия по совершенствованию программ технической эксплуатации и повышению эффективности использования летательного аппарата;
владеть:
− расчета и анализа основных аэродинамических характеристик ВС;
по компетенции **ПК-15**:
знать:
− основные критерии подобия механики сплошной среды;
уметь:
− количественно оценивать и анализировать уровень безопасности полетов, выполнять мероприятия по обеспечению безопасности полетов;
владеть:
− владения методами обоснования технико-экономических требований к новым типам летательных аппаратов.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, полученными при освоении ряда предшествующих дисциплин ОП бакалавриата: Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Физика, Гидрогазодинамика, Теоретическая механика.
Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Моделирование систем и процессов, Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Динамика полета, Производство и ремонт ЛА и Д, Основы поддержания летной годности ВС, Конструкция и прочность самолета, Системы самолета и двигателя, Теория двигателей, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД, Гидромехнические системы, Основы конструкции и прочности самолета, Основы конструкции и прочности двигателя.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОФИЛЯ И КРЫЛА КОНЕЧНОГО РАЗМАХА
РАЗДЕЛ 2. АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПЕРЕНИЯ, РУЛЕЙ И МЕХАНИЗАЦИИ.
РАЗДЕЛ 3. АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ.
РАЗДЕЛ 4. АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДУШНЫХ ВИНТОВ.
РАЗДЕЛ 5. АЭРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛА.
РАЗДЕЛ 6. ВЛИЯНИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ ПОЛЕТА.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 9 семестре**.
Дисциплина *Безопасность жизнедеятельности* относится к **дисциплинам базовой части** учебного плана.
Целью освоения дисциплины *Безопасность жизнедеятельности* является формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

В результате освоения дисциплины *Безопасность жизнедеятельности* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8);
профессиональные (ПК):
– готовностью к использованию основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, мер по ликвидации их последствий и по их предотвращению (ПК-19).

В результате изучения дисциплины *Безопасность жизнедеятельности* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-8**:
знать:
− основы производственной безопасности;
уметь:
− находить пути решения сложных ситуаций, связанных с безопасностью жизнедеятельности;
владеть:
− навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности;
− навыками контроля параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;
− навыками эффективного применения средств защиты от негативных воздействий;
− навыками разработки мероприятий по повышению безопасности производственной деятельности;
− навыками планирования и осуществления мероприятий по повышению устойчивости производственных систем и объектов;
− навыками планирования мероприятий по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях;
по компетенции **ПК-19**:
знать:
− основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики;
− характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
− методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
уметь:
− идентифицировать основные опасности среды обитания человека;
− оценивать риск их реализации;
− выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;
владеть:
− навыками идентификации основных опасностей среды обитания человека;
− навыками использовать требования безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности, способы и технологии защиты в чрезвычайных ситуациях.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программной по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности», а также дисциплинами ООП бакалавриата: Высшая математика, Физика, Химия, Экология, Материаловедение и технология материалов, Теоретическая механика, Детали машин, Сопротивление материалов, Динамика и прочность авиационных конструкций, Физические основы современных технологий, Техническая термодинамика и теплопередача, Основы электротехники и электроники, Горюче-смазочные материалы, Правоведение.
Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Основы поддержания летной годности ВС, Технологические процессы технического обслуживания, Производство и ремонт ЛА и Д, Профессиональный английский язык, а также раздела Безопасность и экологичность ВКР.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В БЕЗОПАСНОСТЬ.
РАЗДЕЛ 2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЧЕЛОВЕКА ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ.
РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМФОРТНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА.
РАЗДЕЛ 4. ЗАЩИТА ЧЕЛОВЕКА И СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ОТ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПРИРОДНОГО, АНТРОПОГЕННОГО И ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.
РАЗДЕЛ 5. ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ В УСЛОВИЯХ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ.
РАЗДЕЛ 6. УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа.

Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 11 семестре.**.

Дисциплина *Безопасность полетов* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Безопасность полетов* является изучение теоретических основ и научных методов анализа, прогнозирования и обеспечения безопасности полетов (БП) в гражданской авиации на основе комплексного подхода.

В результате освоения дисциплины *Безопасность полетов* студент должен обладать следующими **компетенциями**:

общепрофессиональные (ОПК):

− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);

− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);

− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);

профессиональные (ПК):

− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);

− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Безопасность полетов* обучающийся должен:

по компетенции **ОПК-2**:

знать:

– государственную систему обеспечения безопасности полетов в ГА РФ;

уметь:

– выявлять опасные факторы, влияющие на безопасность полетов;

– проводить оценку показателей безопасности полетов по результатам авиационной деятельности;

владеть:

– методами контроля за деятельностью предприятия в области БП, за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;

по компетенции **ОПК-3**:

знать:

– критерии и методы анализа, оценки и прогнозирования уровня БП;

уметь:

– применять знания, полученные при изучении общеобразовательных технических и специальных дисциплин, для решения задач обеспечения БП;

владеть:

– применением методов системного подхода к исследованию БП;

по компетенции **ОПК-6**:

знать:

– стандарты и рекомендуемую практику ИКАО по управлению рисками в деятельности авиапредприятия;

уметь:

– оценивать влияние опасных факторов на безопасность полетов;

владеть:

– методами выявления факторов опасности, идентификации риска, оценки его приемлемости и разработки мероприятий по предотвращению авиационных происшествий и инцидентов;

по компетенции **ПК-15**:

знать:

– требования по обеспечению безопасности полетов и летной годности при техническом обслуживании ВС;

уметь:

– организовывать и проводить аудиты качества технического обслуживания и ремонта ВС, правил поддержания летной годности ВС;

владеть:

– выявлять нарушения безопасности полетов при эксплуатации ВС, отказы и неисправности авиационной техники;

по компетенции **ПК-20**:

знать:

– методы исследования объектов аварийной авиационной техники на месте авиационного происшествия и в лабораторных условиях;

уметь:

– выявлять причинно-следственные связи между событиями, связанными с проявлениями опасных факторов, приведших к авиационным происшествиям и инцидентам;

владеть:

– элементарными навыками использования цифровой техники в бортовых цифровых вычислительных системах.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Высшая математика, Моделирование систем и процессов, Экономика авиапредприятий, Основы теории надежности, Техническая диагностика авиационной техники, Динамика полета, Человеческий фактор, Электронные приборные системы, Сопротивление материалов.
Дисциплина *Безопасность полетов* направлена на обеспечение дисциплин Производство и ремонт летательных аппаратов (ЛА) и авиационных двигателей (АД), Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД, Основы поддержания летной годности ВС.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ.
РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ.

ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 1 семестре**.
Дисциплина *Введение в профессию* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.
Целью освоения дисциплины *Введение в профессию* является получение представления о системе технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей (ЛА и Д) в гражданской авиации (ГА), профессии, ее месте в ГА и способах ее приобретения.

В результате освоения дисциплины *Введение в профессию* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК–5);
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК–2);
профессиональные (ПК):
– способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК–15).
В результате изучения дисциплины *Введение в профессию* обучающийся должен:
по компетенции **ОК–5**:
знать:
– историю создания и развития Университета ГА;
– структуру Университета и характеристику его подразделений;
– организацию обучения в МГТУ ГА;
– требования высшей школы к студентам;
– права студента;
уметь:
– формулировать цели и задачи общего и специального образования;
– выделять грани личности, формируемые общим образованием;
по компетенции **ОПК–2**:
знать:
– основные этапы развития гражданской авиации;
– основные термины, применяемые для описания отрасли ГА, как системы;
– место системы технической эксплуатации ЛА и Д в ГА;
уметь:
– различать основные элементы системы ТЭ ЛА, и их назначение;
– современные проблемы обеспечения эффективности и безопасности эксплуатации воздушного транспорта;
по компетенции **ПК–15**:
знать:
– классификацию самолётов, вертолётов и авиадвигателей;
– общие сведения о конструктивно–эксплуатационных характеристиках отечественных и зарубежных самолётов (вертолётов) и их двигателей;
– общие представления о конструкции и технической эксплуатации функциональных систем самолёта;
– общие сведения о полёте самолёта и его этапах;
– общие сведения о видах технического обслуживания ЛА;
уметь:
– различать эксплуатационные характеристики ЛА;
– выделять основные элементы конструкции планера самолёта;
владеть:
– понятийным аппаратом термина система ТЭ ЛА.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программной по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности», а также дисциплинами ОП бакалавриата: Высшая математика, Физика, Информатика и информационные технологии.
Дисциплина *Введение в профессию* является предшествующей для большинства дисциплин учебного плана.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В УНИВЕРСИТЕТЕ.
РАЗДЕЛ 2. ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ КАК ОТРАСЛЬ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА.
РАЗДЕЛ 3. ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О КОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ.

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **18** зачетных единиц, **648** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт дифференцированный в 3 семестре, экзамены в 1,2,4 семестрах**.
Дисциплина *Высшая математика* относится к дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Высшая математика* является формирование личности студентов, развитие их интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению, освоение основных математических понятий и методов математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, необходимых для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений практических задач, методов обработки и анализа результатов численных и натурных экспериментов.

В результате освоения дисциплины *Высшая математика* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины *Высшая математика* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-5**:
знать:
– основные принципы и методы чтения математической литературы;
уметь:
– уметь самостоятельно изучать необходимые математические понятия и методы;
– уметь самостоятельно пользоваться математическими справочными материалами, формулами и таблицами;
владеть:
– владеть методами поиска математической информации в библиотечных системах и в интернете;
по компетенции **ОПК-2**:
знать:
– основные понятия алгебры и аналитической геометрии;
– основные понятия дифференциального исчисления;
– основные понятия интегрального исчисления;
– основные понятия теории функций комплексного переменного;
– основные понятия дифференциального исчисления функций нескольких переменных;
уметь:
– применять методы алгебры и аналитической геометрии при анализе и решении прикладных задач;
– применять методы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных при решении задач физики и техники;
– применять методы теории функций комплексного переменного в задачах электротехники и физики;
владеть:
– владеть основными законами, положениями и методами высшей математики;
по компетенции **ОПК-3**:
знать:
– основные методы исследования и построения графиков функций;
– основные понятия теории дифференциальных уравнений;
– основные понятия теории рядов;
– основные понятия теории вероятностей;
уметь:
– применять методы исследования и построения функций при анализе физических процессов;
– применять методы теории дифференциальных уравнений и теории рядов при решении прикладных задач;
– применять методы теории вероятностей при решении прикладных задач;
владеть:
– владеть основными методами высшей математики для формализации прикладных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными в объеме программы средней школы.
Дисциплина *Высшая математика* является предшествующей для большинства дисциплин учебного плана.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ И ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ.
РАЗДЕЛ 2. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ.
РАЗДЕЛ 3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, ФУНКЦИИ И ИХ ПРЕДЕЛЫ.
РАЗДЕЛ 4. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЕ.

РАЗДЕЛ 5. ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ.
РАЗДЕЛ 6. НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ И ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ.
РАЗДЕЛ 7. КРАТНЫЕ, КРИВОЛИНЕЙНЫЕ И ПОВЕРХНОСТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ.
РАЗДЕЛ 8. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО.
РАЗДЕЛ 9. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ.
РАЗДЕЛ 10. РЯДЫ.
РАЗДЕЛ 11. ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА.

ГИДРАВЛИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт дифференцированный в 7 семестре**.
Дисциплина *Гидравлика* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.
Целью освоения дисциплины *Гидравлика* является формирование на основе законов гидравлики понимания физических процессов, происходящих в жидкостно-газовых системах (ЖГС) ЛА, их элементах (устройствах) для получения в дальнейшей деятельности умения определять неисправности, причины их появления и оценивать последствия возникновения неисправностей и принимаемых решений.

В результате освоения дисциплины *Гидравлика* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15).

В результате изучения дисциплины *Гидравлика* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2**
знать:
– основные законы гидравлики и способов применения этих законов в решениях практических инженерных задач;
уметь:
– оценивать основные эксплуатационно-технические свойства ЖГС и их элементной базы;
– проводить мероприятия по совершенствованию программ технической эксплуатации и повышению эффективности использования ЖГС летательного аппарата;
владеть:
– навыками оценки основных эксплуатационно-технических свойств ЖГС и их элементной базы;
по компетенции **ОПК-3**
знать:
– математические модели, описывающих процессы в жидкостно-газовых системах (ЖГС) и их элементной базе;
уметь:
– проводить расчеты ЖГС ЛА;
– определять неисправности, причины их появления и оценивать последствия возникновения неисправностей и принимаемых решений;
по компетенции **ОПК-6**
знать:
– методы планирования, организации информационное и аппаратного обеспечения производственных процессов технического обслуживания и ремонта ЖГС ЛА;
уметь:
– планировать, организовывать информационное и аппаратное обеспечение производственных процессов технического обслуживания и ремонта ЖГС ЛА;
владеть:
– навыками расчета гидравлической сети с источником питания проверочный расчет магистрали всасывания и высотности самолетных систем;
по компетенции **ПК-15**
знать:
– принципы действия, конструкции и закономерностей рабочих процессов в агрегатах - элементах ЖГС;
– методы определения чистоты рабочей жидкости ЖГС;
– методы увеличения высотности ЖГС;
уметь:
– выполнять схемное построение ГМС для конкретного типа ЛА;
– оценивать последствия возникновения неисправностей на безопасность полетов;
– оценивать соответствие ГМС требованиям норм летной годности;
владеть:
– навыками расчета систем в случае переменой нагрузки, наличия в системе ограничителей нагрузки, наличия в системе ограничителей расхода, давления при последовательном и параллельном соединении исполнительных механизмов при нагруженном резервировании.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам Высшая математика, Физика, Гидрогазодинамика.
Дисциплина *Гидравлика* направлена на обеспечение дисциплин Системы двигателя, Гидромеханические системы ЛА, Функциональные системы ЛА.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ЗАКОНЫ ГИДРАВЛИКИ.
РАЗДЕЛ 2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ.
РАЗДЕЛ 3. РАСЧЕТ ТРУБОПРОВОДОВ.

ГИДРОГАЗОДИНАМИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт дифференцированный в 5 семестре**.
Дисциплина *Гидрогазодинамика* относится к дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Гидрогазодинамика* является формирование у студентов понимания и знания методических основ механики сплошной среды, как математической базы прикладных дисциплин, изучающих механические процессы и системы в авиационной технике.

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15).

В результате изучения дисциплины *Гидрогазодинамика* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– гипотезы и термины механики сплошной среды;
– основные модели сплошной среды;
– основные критерии подобия в механике сплошной среды;
уметь:
– различать вихревое и безвихревое движения сплошной среды;
– использовать методы теоретического и экспериментального исследования в физике;
владеть навыками:
– оценивания параметров и изделий АТ на основе методов физического исследования;
по компетенции **ОПК–3:**
знать:
– гипотезы и термины механики сплошной среды;
– основные модели сплошной среды;
– основные критерии подобия в механике сплошной среды;
уметь:
– различать вихревое и безвихревое движения сплошной среды;
– использовать методы теоретического и экспериментального исследования в физике;
владеть навыками:
– использования знаний, полученных при изучении общенаучных дисциплин, для решения практических природоохранных задач;
по компетенции **ПК–15:**
знать:
– гипотезы и термины механики сплошной среды;
– основные модели сплошной среды;
– основные критерии подобия в механике сплошной среды;
уметь:
– различать вихревое и безвихревое движения сплошной среды;
– использовать методы теоретического и экспериментального исследования в физике;
владеть навыками:
– анализа уравнений механики сплошной среды.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам Высшая математика, Физика, Теоретическая механика.
Дисциплина *Гидрогазодинамика* направлена на обеспечение дисциплин Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Динамика и прочность авиационных конструкций, Гидравлика, Конструкция и прочность самолёта, Основы конструкции и прочности самолёта.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ. КИНЕМАТИКА СПЛОШНОЙ СРЕДЫ.
РАЗДЕЛ 2. ДИНАМИКА СПЛОШНОЙ СРЕДЫ.
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЖИДКОСТИ И ГАЗА.
РАЗДЕЛ 4. ЗАДАЧИ ГИДРОМЕХАНИКИ.
РАЗДЕЛ 5. ЗАДАЧИ АЭРОМЕХАНИКИ.

ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ЛА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 9 семестре**.
Дисциплина *Гидромеханические системы ЛА* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Гидромеханические системы ЛА* является формирование у студентов на основе изучения законов, определяющих физические процессы, происходящие в элементах (устройствах) гидромеханических систем (ГМС) ЛА, понимания принципов их построения, особенностей конструктивной компоновки и работы для получения в дальнейшей деятельности умения определять неисправности в данных системах и причины их появления; оценивать последствия возникновения неисправностей на безопасность полётов; принимать технические решения по устранению возникающих неисправностей.

В результате освоения дисциплины *Гидромеханические системы ЛА* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Гидромеханические системы ЛА* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– основные методы проектирования ГМС ЛА;
уметь:
– анализировать влияние конструктивно - компоновочных особенностей ГМС ЛА на их эксплуатационную надежность;
владеть:
– методическими основами анализа типовых конструкций ГМС ЛА;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– назначение, конструкцию и основные принципы функционирования гидромеханических систем современного ЛА;
– назначение, конструкцию и работу основных агрегатов ГМС современного ЛА;
– инженерные методы оценки влияния эксплуатационных факторов на надежность функциональных систем ЛА;
– особенности поведения ЛА при отказах его системы управления;
уметь:
– анализировать работу агрегатов и подсистем ГМС ЛА в реальных условиях эксплуатации;
– анализировать и объяснять принятые схемные и конструктивные решения;
– прогнозировать влияние внешней среды на функционирование ГМС ЛА;
владеть:
– навыками оценки влияния технических характеристик агрегатов ГМС на их интегральные свойства;
– навыками использования пакетов прикладных программ при анализе эксплуатационной надежности функциональных систем ЛА;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
– основные информационные ресурсы по конструкции и принципам функционирования ГМС ЛА и их агрегатов;
– состав бортового комплекса управления современных и перспективных воздушных судов гражданской авиации;
уметь:
– собирать, анализировать и использовать в практической деятельности научно-техническую информацию по конструкции и направлениям развития функциональных систем ЛА;
– использовать достижения отечественной и зарубежной науки при обосновании состава бортового комплекса управления ЛА;
владеть:
– навыками анализа тенденций развития и совершенствования функциональных систем ЛА;
– навыками анализа эффективности внедрения новых конструктивно - технологических решений при создании функциональных систем ЛА;
по компетенции **ПК-15:**
знать:

– основные пути обеспечения заданного уровня надежности функциональных систем ЛА и их агрегатов;
– технологии обслуживания функциональных систем ЛА;

уметь:

– осуществлять поиск неисправностей систем управления ЛА;
– выявлять основные причины возможных отказов и неисправностей функциональных систем ЛА на основе знания их конструкции и принципов функционирования;

владеть:

– навыками анализа влияния особенностей конструктивной компоновки функциональных систем ЛА на характеристики его эксплуатационной надежности и эксплуатационной технологичности;
– навыками анализа причин отказов и неисправностей агрегатов функциональных систем;

по компетенции **ПК-20:**

знать:

– физическую природу и способы оценки влияния накопленных повреждений на работоспособность элементов систем самолета при функционировании, пути предотвращения возможных отказов при техническом обслуживании и ремонте;
– назначение, конструкцию и особенности работы ГМС ЛА и их агрегатов в реальных условиях эксплуатации;
– правила эксплуатации системы управления ЛА;

уметь:

– выявлять причины возникновения неисправностей систем и разрабатывать алгоритмы их устранения;
– использовать знание конструкции и принципов работы функциональных систем ЛА и их агрегатов при эксплуатации и техническом обслуживании воздушных судов;
– оценивать влияние отказов функциональных систем на безопасность полетов ЛА;

владеть:

– способами выявления типичных неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации функциональных систем самолета;
– навыками прогнозирования приспособленности функциональных систем ЛА к эксплуатации и техническому обслуживанию ЛА.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Физика, Моделирование систем и процессов, Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Инженерная и компьютерная графика, Метрология, стандартизация и сертификации, Аэродинамика, Динамика полета, Авиационное законодательство, Динамика и прочность авиационных конструкций, Основы электротехники и электроники, Основы автоматики и управления, Техническая термодинамика и теплопередача, Гидравлика, Горюче-смазочные материалы.

Дисциплина *Гидромеханические системы ЛА* направлена на обеспечение дисциплин Технологические процессы технического обслуживания, Основы поддержания летной годности ВС, а также учебная эксплуатационная практика, производственная практика - тренажерная подготовка, производственная ремонтная практика, преддипломная практика, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ.
РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ.
РАЗДЕЛ 3. ТОПЛИВНЫЕ СИСТЕМЫ.
РАЗДЕЛ 4. ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫЕ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ СИСТЕМЫ.

ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 8 семестре**.
Дисциплина *Горюче-смазочные материалы* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.
Целью освоения дисциплины *Горюче-смазочные материалы* является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков по методам исследования показателей качества авиационных ГСМ, изменений данных показателей и их влияние на эксплуатацию авиационной техники.

В результате освоения дисциплины *Горюче-смазочные материалы* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Горюче-смазочные материалы* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
- причины изменения свойств авиаГСМ в процессе длительной эксплуатации АТ;

уметь:
- идентифицировать типы авиаГСМ по внешним признакам (топлива, масла, смазки, гидравлические жидкости) и показателям качества (плотности, параметрам фракционной разгонки, температуры вспышки и др.);

владеть:
- навыками идентификации авиаГСМ по диаграмме разгонки (с использованием справочного материала);

по компетенции **ПК-15:**
знать:
- конкретные марки авиаГСМ, используемые в ГА, их физико-химические и эксплуатационные свойства (испаряемость, теплота сгорания, воспламеняемость, полнота сгорания, электризация, коррозионные свойства, стабильность и др.);

уметь:
- проводить аэродромный контроль качества авиаГСМ с целью исключения возможности их использования при эксплуатации авиационной техники;

владеть:
- навыками определения воды и механических примесей в топливе;

по компетенции **ПК-20:**
знать:
- влияние изменения свойств авиаГСМ на надежность и долговечность АТ и безопасность полетов;

уметь:
- выявлять некачественные товарные ГСМ с целью исключения возможности их использования при эксплуатации авиационной техники;

владеть:
- методами определения физико-химических свойств ГСМ.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программой и дисциплинами ОП бакалавриата: Химия, Физика, Высшая математика.
Дисциплина *Горюче-смазочные материалы* направлена на обеспечение дисциплин Безопасность жизнедеятельности, Техническая термодинамика и теплопередача, Теория двигателей, Основы конструкции и прочности самолета, Основы конструкции и прочности двигателя, Технологическая практика.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. АВИАЦИОННЫЕ ТОПЛИВА.
РАЗДЕЛ 2. АВИАЦИОННЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.
РАЗДЕЛ 3. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ.

ДЕТАЛИ МАШИН

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа.
Форма промежуточной аттестации – **курсовой проект и экзамен в 6 семестре**.
Дисциплина *Детали машин* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Детали машин* является активное закрепление, углубление и расширение знаний, полученных при изучении базовых математических, естественнонаучных и профессиональных дисциплин; формирование на их базе новых знаний основ расчета и проектирования технических систем, умений и практических навыков конструирования деталей и узлов машин общего назначения.

В результате освоения дисциплины *Детали машин* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико- математический аппарат (ОПК-3);
– готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-5);
– готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно- техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
– способностью учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности (ОПК-8);
профессиональные (ПК):
– способность решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15).

В результате изучения дисциплины *Детали машин* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– основные методы расчета конструкций и технологий деталей и узлов общего назначения;
– основы проектирования и конструирования с использованием современных средств программного обеспечения;
уметь:
– применять знания механики, сопротивления материалов, взаимозаменяемости, технологии материалов при проектировании деталей и узлов механизмов и машин;
– анализировать условия работы узлов и деталей, их обработки и сборки;
владеть:
– методикой расчета и конструирования узлов и деталей машин;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– основные подходы к оценке прочности элементов авиационных конструкций;
– общие критерии работоспособности деталей машин;
– современные методы повышения надежности и долговечности деталей машин и механизмов;
уметь:
– выявлять сущность проблем, связанных с условиями эксплуатации деталей;
– использовать знания научного инструментария для повышения работоспособности и долговечности деталей и узлов;
владеть:
– навыками применения современных методов, информационных технологий и электронных баз данных при расчете и проектировании элементов технических систем;
по компетенции **ОПК-5:**
знать:
– основные программные средства, позволяющих проектировать изображения деталей и сборочных единиц;
– основные электронные библиотеки хранения необходимой технической документации и изображений стандартных изделий для выполнения чертежей деталей и конструкций с использованием компьютерных программ;
уметь:
– использовать программы для создания и редактирования чертежей деталей и сборочных единиц;
– разрабатывать и использовать графическую техническую документацию;
– подбирать справочную литературу, стандарты, а также графический материал (прототипы конструкций) при проектировании деталей и механизмов машин;
владеть:
– современными методами расчета и конструирования деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
– источники требуемой информации для проведения научно-исследовательских работ;
уметь:
– осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

– использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;

владеть:

– современными знаниями о новейших достижениях в области технологий и производства авиационной техники;

по компетенции **ОПК-8:**

знать:

– основные современные тенденций развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники;

– механические свойства и характеристики современных конструкционных материалов и способы их определения;

уметь:

– обосновывать оптимальные параметры конструкций с использованием расчетов на прочность и жесткость;

– выбирать наиболее подходящие современные материалы для деталей машин и рационально их использовать;

– обоснованно выбирать способы обработки материалов для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали;

владеть:

– научно-технической информацией о современных технологиях производства материалов и конструкций в авиационной технике;

по компетенции **ПК-15:**

знать:

– основные критерии оптимальности конструкций и их реализации при технической эксплуатации механизмов;

– основные критерии работоспособности деталей машин и виды их отказов;

– типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойств и область применения;

уметь:

– учитывать для обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники требования технологичности, экономичности, ремонтопригодности, стандартизации, промышленной эстетики, унификации машин, охраны труда, экологии;

владеть:

– навыками решения вопросов обеспечения качества конструирования и эксплуатации деталей и узлов механизмов и машин.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами: Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Инженерная и компьютерная графика, Теоретическая механика, Материаловедение и технология материалов, Сопротивление материалов.

Дисциплина *Детали машин* направлена на обеспечение дисциплин Техническая диагностика, Технологические процессы технического обслуживания, Производство и ремонт ЛА и АД, Конструкция и прочность самолета, Системы двигателя, Конструкция и прочность двигателей, Основы конструкции и прочности самолета, Основы конструкции и прочности двигателя.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН.

РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ.

РАЗДЕЛ 3. ВАЛЫ, ПОДШИПНИКИ.

ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ АВИАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 5 семестре**.
Дисциплина *Динамика и прочность авиационных конструкций* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Динамика и прочность авиационных конструкций* является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков определения напряженно-деформированного состояния типовых конструкций летательных аппаратов, анализа устойчивости и динамики этих конструкций с целью оценки их работоспособности в части восприятия действующих в эксплуатации нагрузок без разрушения и недопустимых деформаций, т.е. обеспечения прочности и жесткости.

В результате освоения дисциплины *Динамика и прочность авиационных конструкций* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
– готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно- техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
– способность решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
– готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Динамика и прочность авиационных конструкций* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– основные положения теории упругости;
уметь:
– выбирать адекватные расчетные схемы и модели реальных конструкций для их расчета на прочность и жесткость;
владеть:
– навыками выбора типовых расчетных моделей элементов авиационных конструкций;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
– виды типовых расчетных моделей элементов авиационных конструкций;
уметь:
– анализировать напряженно-деформированное состояние авиационных конструкций;
владеть:
– навыками владения прикладными методами решения задач теории упругости;
по компетенции **ПК-15:**
знать:
– виды силовых факторов, действующих авиационные конструкции, а также вызываемые ими напряжения и деформации;
уметь:
– анализировать статическую и динамическую прочность элементов авиационных конструкций;
владеть:
– навыками определения статической и динамической прочности элементов авиационных конструкций;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
– взаимосвязи между геометрическими параметрами конструкции, свойствами материала конструкции и допустимым уровнем ее нагружения;
уметь:
– определять допустимые уровни нагружения авиационных конструкций;
владеть:
– навыками определения допустимых уровней нагружения авиационных конструкций.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами: Высшая математика; Информатика и информационные технологии; Физика; Гидрогазодинамика; Инженерная и компьютерная графика; Теоретическая механика; Сопротивление материалов.
Дисциплина *Динамика и прочность авиационных конструкций* направлена на обеспечение дисциплин Конструкция и прочность самолёта, Системы двигателя, Конструкция и прочность двигателей, Эффективность процессов ТЭ ЛА, Основы конструкции и прочности самолета, Системы управления авиадвигателем, Основы конструкции и прочности двигателей, Инженерные основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ИЗ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ.
РАЗДЕЛ 2. РАСЧЕТ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМ.
РАЗДЕЛ 3. РАСЧЕТ ПЛАСТИН.
РАЗДЕЛ 4. РАСЧЕТ ОБОЛОЧЕК.

РАЗДЕЛ 5. СТАТИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.
РАЗДЕЛ 6. ДИНАМИКА КОНСТРУКЦИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.

ДИНАМИКА ПОЛЕТА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 7 семестре**.
Дисциплина *Динамика полета* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Динамика полета* является получение студентами базовых знаний, необходимых для изучения и освоения научных и теоретических основ технической эксплуатации летательных аппаратов (ЛА), а также приобретения практических навыков и умений в решении задач анализа эффективности процесса эксплуатации, выбора стратегий и режимов технического обслуживания, поддержания лётной годности ЛА и обеспечения технической эффективности их использования.

В результате освоения дисциплины *Динамика полета* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико- математический аппарат (ОПК-3);
профессиональные (ПК):
– способность решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15).

В результате изучения дисциплины *Динамика полета* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– основные законы механики, используемые при описании уравнениями динамики движения ЛА в общем случае;
уметь:
– проводить упрощения математических моделей движения ЛА для конкретных этапов полета с учетом различных допущений, оценивать точность получающихся моделей;
владеть:
– современными методами расчетов ЛТХ ЛА;
по компетенции **ОПК– 3:**
знать:
– главные проблемы ГА и связи научного содержания изучаемой дисциплины с этими проблемами;
уметь:
– описывать и формализовывать естественнонаучные проблемы, возникающие в ходе профессиональной деятельности с учетом научного содержания изучаемой дисциплины, привлекая для этого соответствующий физико-математический аппарат;
владеть:
– использованием простейших математических моделей движения ЛА;
по компетенции **ПК– 15:**
знать:
– основные понятия дисциплины, являющиеся базовыми для освоения теории и практики летно-технической эксплуатации АТ;
уметь:
– определять взаимосвязь качества проведения работ по технической эксплуатации и ремонту отдельных агрегатов и систем АТ, безопасности, экономичности полетов, поддержании и сохранении летной годности ВС;
владеть:
– пониманием нормативно-технической документацией по технической эксплуатации и ремонту АТ с целью поддержания и сохранения летной годности АТ, опираясь на научное содержание изучаемой дисциплины.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Физика, Гидрогазодинамика, Теоретическая механика, Аэродинамика (прикладная), Теория двигателей.
Дисциплина *Динамика полета* направлена на обеспечение дисциплин Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Техническая диагностика, Безопасность полетов, Производство и ремонт ЛА и Д, Конструкция и прочность самолета, Системы самолета и двигателя, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД, Основы поддержания летной годности ВС, Гидромеханические системы, Основы конструкции и прочности самолета, Основы конструкции и прочности двигателя, ВКР.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ПОЛЕТ САМОЛЕТА ПО ТРАЕКТОРИИ.
РАЗДЕЛ 2. УСТОЙЧИВОСТЬ И УПРАВЛЯЕМОСТЬ САМОЛЕТА.

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, **180** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 1 семестре, экзамен во 2 семестре**.
Дисциплина *Инженерная и компьютерная графика* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Инженерная и компьютерная графика* является получение студентами представления о геометрических свойствах объектов и процессов, отраженных в графических моделях соответствующих им поверхностей, линий и геометрических тел, а также о возможностях компьютерной технологии геометрического моделирования; знаний средств графического моделирования трехмерного пространства: комплексного и аксонометрического чертежей и графических языков представления информации, используемых в традиционной и компьютерной технологиях при изображении изделий; умений строить графические модели линий, поверхностей и геометрических тел, наиболее широко используемых в современной инженерной деятельности, исследовать их геометрические свойства и проводить параметрический анализ, а также передавать информацию на графических моделях средствами традиционной и компьютерной технологий; опыта применения графического моделирования в разработке конструкторской документации на простые изделия, используемые в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины *Инженерная и компьютерная графика* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
– готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины *Инженерная и компьютерная графика* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-5:**
знать:
– современные информационные технологии и программные продукты для повышения своего профессионального уровня;
– основные печатные и электронные источники научно-технической информации для развития самообразования;
уметь:
– выбирать знания и умения, пользоваться технической, графической, научной документацией, способствующих саморазвитию;
– принимать аналитические решения в области решения задач компьютерной и инженерной графики, анализировать полученные результаты;
– самостоятельно подбирать справочную литературу, стандарты, а также графический материал при выполнении заданий;
владеть:
– навыками самостоятельного приобретения и реализации новых знаний и умений, а также иных знаний и умений в области инженерной графики;
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– методы и средства компьютерной графики, основы проектирования технических объектов;
– способы разработки и использования графической документации;
уметь:
– применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;
– использовать современные средства машинной графики;
владеть:
– навыками владения пакетом прикладных программ и элементами математического моделирования;
по компетенции **ОПК-5:**
знать:
– средства графического моделирования трехмерного пространства: комплексного и аксонометрического чертежей и графических языков представления информации, используемых в традиционной и компьютерной технологиях при изображении изделий;
уметь:
– подготовить проектно-конструкторскую документацию разрабатываемых изделий и устройств;
– разрабатывать эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием методов машинной графики;
– изображать пространственные объекты на плоских чертежах;
владеть:
– навыками применения современных компьютерных технологий и конструкторского программного обеспечения для проектирования деталей, узлов и механизмов;
– навыками владения современными методами расчета и конструирования деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными в объеме программы средней школы и дисциплинами Высшая математика, Информатика и информационные технологии.

Дисциплина *Инженерная и компьютерная графика* направлена на обеспечение дисциплин Техническая диагностика авиационной техники, Теоретическая механика, Аэродинамика (прикладная), Динамика и прочность авиационных конструкций, Техническая термодинамика и теплопередача, Цифровая техника, Детали машин, Конструкция и прочность самолёта, Системы двигателя, Теория авиационных двигателей, Конструкция и прочность двигателей, Основы конструкции и прочности самолета, Системы управления авиадвигателем, Теория газотурбинных и турбовинтовых авиадвигателей, Основы конструкции и прочности двигателей, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Авиационно-механическая-2), Технологическая практика.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ.

РАЗДЕЛ 2. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА.

РАЗДЕЛ 3. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.

ИНЖЕНЕРНЫЕ ОСНОВЫ ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА И АД

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 9 семестре**.
Дисциплина *Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД* является получение обучающимися знаний по основным характеристикам этапов полета ВС, основным правилам летно-технической эксплуатации двигателей и бортовых систем в полете.

В результате освоения дисциплины *Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
профессиональные (ПК):
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
- современные подходы к понятию летно-технической эксплуатации ЛА и АД;

уметь:
- применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики при оценке эффективности летно-технической эксплуатации ЛА;

по компетенции **ПК-20:**
знать:
- назначение и условия функционирования системы летно-технической эксплуатации ЛА;
- место системы летно-технической эксплуатации ЛА в технической эксплуатации ЛА;
- особенности организации комплексной подготовки к полету группы самолетов;
- основные характеристики этапа взлета, набора высоты и горизонтального полета;
- особенности летно-технической эксплуатации иностранных ВС;

уметь:
- анализировать влияние эксплуатационных факторов на взлетные характеристики самолета;
- производить запуск и опробование вспомогательной силовой установки самолета Ил-96/Ил-76;

владеть:
- навыками выполнения предполетного осмотра самолета экипажем.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Безопасность жизнедеятельности, Основы теории надёжности, Техническая диагностика авиационной техники, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Человеческий фактор, Безопасность полётов, Системы двигателя, Теория авиационных двигателей.
Дисциплина *Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД* направлена на обеспечение дисциплин Система технического обслуживания ЛА и АД, Технологические процессы технического обслуживания, Производство и ремонт ЛА и Д, Основы поддержания летной годности ВС, а также Эксплуатационная практика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Тренажерная подготовка), Ремонтная практика, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ЛЁТНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА.
РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ К ПОЛЁТАМ.

ИНЖЕНЕРНЫЕ ОСНОВЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВС

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 9 семестре**.
Дисциплина *Инженерные основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Инженерные основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС* является получение обучающимися знаний по основным характеристикам этапов полета ВС, основным правилам летно-технической эксплуатации двигателей и бортовых систем в полете, практических навыков и умений в решении задач анализа эффективности процесса эксплуатации, выбора стратегий и режимов технического обслуживания, поддержания летной годности ЛА и обеспечения технической эффективности их использования.

В результате освоения дисциплины *Инженерные основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно- техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− способностью участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению (ПК-17);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20);
− способностью к проведению работ и мероприятий по поддержанию летной годности воздушных судов и обеспечению эффективности процессов их технической эксплуатации (ПК-25).

В результате изучения дисциплины *Инженерные основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
- современные подходы к понятию летно-технической эксплуатации ЛА и АД;
уметь:
- применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики при оценке эффективности летно-технической эксплуатации ЛА;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
− физическую и научную сущность проблемы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
− основы вероятностно-статистических методов решения задач обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
уметь:
− структурировать проблемы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
− осуществлять постановку задач повышения эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
владеть:
− навыками обоснования актуальности проблемы повышения процессов технической эксплуатации ЛА;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
− источники данных эксплуатационных наблюдений для анализа эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
− современные методы статистической оценки, анализа и прогнозирования характеристик процессов технической эксплуатации ЛА;
уметь:
− использовать данные эксплуатационных наблюдений для анализа эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
− применять современные методы статистической оценки, анализа и прогнозирования характеристик процессов технической эксплуатации ЛА;
владеть:
− навыками формирования исходных данных для анализа эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
по компетенции **ПК-15:**
знать:

– характеристики процессов технической эксплуатации ЛА для поддержания летной годности ЛА;
– методы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации авиационной техники для поддержания летной годности ЛА;

уметь:

– выполнять анализ характеристик процессов технической эксплуатации авиационной техники ЛА для поддержания летной годности ЛА;

владеть:

– навыками анализа эффективности процессов технической эксплуатации ЛА по показателям безотказности авиационной техники и регулярности полетов ЛА;

по компетенции **ПК-17:**

знать:

– полумарковскую модель процессов ТЭ ЛА;
– систему показателей эффективности процессов ТЭ ЛА;

уметь:

– выполнять оценку показателей эффективности процессов ТЭ ЛА;
– выполнять анализ показателей эффективности процессов ТЭ ЛА;

владеть:

– навыком оценки показателей эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
– навыком анализа показателей эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;

по компетенции **ПК-20:**

знать:

- назначение и условия функционирования системы летно-технической эксплуатации ЛА;
- место системы летно-технической эксплуатации ЛА в технической эксплуатации ЛА;
- особенности организации комплексной подготовки к полету группы самолетов;
- основные характеристики этапа взлета, набора высоты и горизонтального полета;
- особенности летно-технической эксплуатации иностранных ВС;

уметь:

- анализировать влияние эксплуатационных факторов на взлетные характеристики самолета;
- производить запуск и опробование вспомогательной силовой установки самолета Ил-96/Ил-76;

владеть:

- навыками выполнения предполетного осмотра самолета экипажем;

по компетенции **ПК-25:**

знать:

– методы планирования и оперативного управления эффективностью процессов технической эксплуатации ЛА;
– информационные технологии оценки, анализа и прогнозирования показателей эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;

уметь:

– осуществлять планирование и оперативное управление эффективностью процессов технической эксплуатации ЛА;
– применять информационные технологии оценки, анализа и прогнозирования показателей эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;

владеть:

– навыками анализа эффективности процессов технической эксплуатации ЛА по показателям их экономичности.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Безопасность жизнедеятельности, Основы теории надёжности, Техническая диагностика авиационной техники, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Человеческий фактор, Безопасность полётов, Теория газотурбинных и турбовинтовых авиадвигателей; Системы управления двигателем.

Дисциплина *Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД* направлена на обеспечение дисциплин Система технического обслуживания ЛА и АД, Технологические процессы технического обслуживания, Производство и ремонт ЛА и Д, Сохранение летной годности ВС, а также Эксплуатационная практика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Тренажерная подготовка), Ремонтная практика, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ЛЁТНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА.
РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ К ПОЛЁТАМ.
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА.
РАЗДЕЛ 4. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА.
РАЗДЕЛ 5. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА.
РАЗДЕЛ 6. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ТЭ ЛА.
РАЗДЕЛ 7. ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА.
РАЗДЕЛ 8. МЕТОДЫ ТЕКУЩЕГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРОЦЕССОВ.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Общая трудоемкость дисциплины составляет **11** зачетных единиц, **396** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт во 2, 3 семестрах, экзамен в 4 семестре**.
Дисциплина *Иностранный язык* относится к дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Иностранный язык* является обучение практическому владению общим и общепрофессиональным английским языком.

В результате освоения дисциплины *Иностранный язык* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).

В результате изучения дисциплины *Иностранный язык* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-3**:
знать:
− особенности произношения: специфику артикуляции английских звуков, интонации и ритма;
− основные способы словообразования;
− лексический минимум в объеме 2000 лексических единиц общего, общественно- политического и терминологического характера;
− основные грамматические явления, обеспечивающие коммуникацию общего характера в объеме тематики и сфер общения, предусмотренных данной программой, без искажения смысла высказывания при письменном и устном общении;
уметь;
− читать вслух тексты с соблюдением произношения и деления предложения на смысловые синтагмы и их правильного интонационного оформления;
− вести монологическую и диалогическую речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств, а именно: правильно составлять вопросительные предложения; давать краткие и развернутые ответы на поставленные вопросы; правильно составлять собственные предложения на темы, предусмотренные данной программой;
− использовать в речи лексический минимум в объеме 2000 лексических единиц общего, общественно-политического и терминологического характера;
− пользоваться нормативным английским произношением, интонацией и ударением, минимально подверженным влиянию родного языка;
владеть:
− переводом с английского на русский и с русского на английский язык различного рода документов;
по компетенции **ОК-5:**
знать:
− лексический минимум в объеме 2000 лексических единиц общего, общественно- политического и терминологического характера;
− основные грамматические явления, обеспечивающие коммуникацию общего характера в объеме тематики и сфер общения, предусмотренных данной программой, без искажения смысла высказывания при письменном и устном общении;
уметь:
− вести монологическую и диалогическую речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств, а именно: правильно составлять вопросительные предложения; давать краткие и развернутые ответы на поставленные вопросы; правильно составлять собственные предложения на темы, предусмотренные данной программой;
− использовать в речи лексический минимум в объеме 2000 лексических единиц общего и общественно-политического характера;
владеть:
− навыками работы с основными двуязычными, толковыми и отраслевыми словарями и с периодическими изданиями по специальности на английском языке.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными в объеме программы средней школы.
Дисциплина *Иностранный язык* направлена на обеспечение дисциплины Профессиональный английский язык, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Тренажерная подготовка).

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩЕРАЗГОВОРНЫЕ ТЕМЫ.
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛЕКСИКИ.
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **9** зачетных единиц, **324** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачет во 2 семестре, экзамен в 3 семестре**.
Дисциплина *Информатика и информационные технологии* относится к дисциплинам **базовой части** учебного плана.
Целью освоения дисциплины *Информатика и информационные технологии* является формирование у обучающихся необходимых знаний в области аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров, алгоритмизации и программирования, применения информационных технологий в профессиональной деятельности, а также развитие навыков по постановке, подготовке и решению инженерных задач с применением компьютерных технологий.

В результате освоения дисциплины *Информатика и информационные технологии* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5).
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, а также с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
– способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины *Информатика и информационные технологии* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-5**:
знать:
– структуры самосознания, его роли в жизнедеятельности личности;
– видов самооценки, уровней притязаний, их влияния на результат профессиональной деятельности.
– современных информационных технологий и программных продуктов для повышения своего профессионального уровня;
уметь:
– оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в профессиональной деятельности;
– оценивать возможность социальной адаптации в современном обществе;
владеть:
– навыками поиска, систематизации и представления новой информации;
по компетенции **ОПК-1**:
знать:
– основы аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров;
– основные методы эффективной работы па компьютере;
– методы защиты информации в корпоративных сетях;
– методы кодирования и шифрования данных;
уметь:
– практически работать на персональном компьютере;
– эффективно использовать основные системные и прикладные программные средства;
– выбирать средства и методы защиты данных в локальных компьютерных сетях;
владеть:
– навыками оперирования современными информационными технологиями;
по компетенции **ОПК-7**:
знать:
– основы алгоритмизации решения математических и инженерных задач;
– основы программирования на примере использования алгоритмического языка высокого уровня Visual Basic;
уметь:
– составлять алгоритмы решаемых прикладных задач;
– осуществлять реализацию прикладных программ на основе разработанных алгоритмов;
владеть:
– навыками применения методов разработки алгоритмов для решения прикладных и инженерных задач.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными в объеме программы средней школы.
Дисциплина *Информатика и информационные технологии* направлена на обеспечение дисциплин, требующих применения информационных и компьютерных технологий.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАТИКИ И КОДИРОВАНИЯ.
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ.
РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ.
РАЗДЕЛ 4. ЛОКАЛЬНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ СЕТИ ЭВМ.
РАЗДЕЛ 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единиц, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачет в 10 семестре**.
Дисциплина *Исследование операций и системный анализ* относится к дисциплинам **базовой части** учебного плана.
Целью освоения дисциплины *Исследование операций и системный анализ* является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков по методам исследования операций и системного анализа в приложении к задачам, решаемым воздушным транспортом и его эксплуатационными предприятиями.

В результате освоения дисциплины *Исследование операций и системный анализ* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико- математический аппарат (ОПК-3);
– способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-7).
профессиональные (ПК):
– способность решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15).

В результате изучения дисциплины *Исследование операций и системный анализ* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– классификацию Герберта Саймона о структурировании имеющихся проблем в зависимости от глубины их познания;
– подходы к выбору критериев эффективности и показателей качества организационно-технических систем;
– однокритериальные и многокритериальные задачи оптимизации;
уметь:
– выделять хорошо структурированные количественно выраженные проблемы, которые поддаются математической формализации и решаются с использованием формальных методов;
– применять известную методологию исследования операций для решения хорошо структурированных количественно выраженных проблем;
владеть:
– навыками обработки экспериментальных данных с помощью ПК с использованием возможностей Excel;
по компетенции **ОПК-7:**
знать:
– порядок оформления отчета по выполненным практическим занятиям и лабораторным работам с помощью текстовых редакторов;
уметь:
– оформлять отчет по выполненным практическим занятиям и лабораторным работам с помощью текстовых редакторов;
по компетенции **ПК-15:**
знать:
– краткую характеристику основных методов исследования операций и их применение;
– классификацию систем массового обслуживания (СМО) и показатели качества их обслуживания;
– основные элементы сетевого графика и порядок его составления;
уметь:
– вычислять показатели качества обслуживания СМО;
– составлять сетевые графики для обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники;
– проводить расчеты параметров сетевого графика и планирование работ на авиационной технике с использованием сетевого метода.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами ОП бакалавриата: Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Физика, Моделирование систем и процессов, Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Основы теории надёжности.
Дисциплина *Исследование операций и системный анализ* направлена на обеспечение дисциплин Технологические процессы технического обслуживания; Основы поддержания летной годности ВС; государственной итоговой аттестации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ.
РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ СИСТЕМ МЕТОДАМИ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ.

ИСТОРИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 1 семестре**.
Дисциплина *История* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *История* является формирование у студентов знаний и целостного представления об истории России, об основных тенденциях, закономерностях исторического процесса и их конкретных проявлениях в российской истории, о месте и роли России в мировой цивилизации.

В результате освоения дисциплины *История* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
– способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4).

В результате изучения дисциплины *История* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-1**
знать:
– категориальный аппарат дисциплины;
– основные исторические события, факты и даты; деятельность отдельных личностей, оказавших существенное влияние на исторический процесс, на судьбы России;
уметь:
– использовать основные научные категории при анализе исторических явлений;
– самостоятельно работать с исторической литературой и отдельными видами исторических источников;
владеть:
– навыками исторического анализа и оценки социально–значимых проблем и процессов.
по компетенции **ОК–4**
знать:
– цивилизационные особенности исторического развития народов России и мира, вклад и значение разных культур и конфессий в мировом развитии;
уметь:
– применять исторические знания для анализа современных проблем;
владеть:
– навыками изложения основных исторических событий и концепций в устной и письменной форме.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программой по дисциплине «История России»
Дисциплина *История* направлена на обеспечение дисциплин: История авиации и космонавтики, Философия, Экономика, Введение в профессию.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ИСТОРИЯ КАК СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ФОРМА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. РУСЬ ДРЕВНЯЯ И СРЕДНЕВЕКОВАЯ.
РАЗДЕЛ 2. РОССИЙСКАЯ ИМПЕРИЯ В НОВОЕ ВРЕМЯ.
РАЗДЕЛ 3. РОССИЯ, СССР В НОВЕЙШЕЕ ВРЕМЯ.

ИСТОРИЯ АВИАЦИИ И КОСМОНАВТИКИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 1 семестре**.
Дисциплина *История авиации и космонавтики* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *История авиации и космонавтики* является формирование у студентов знаний и целостного представления об истории авиации и освоения космического пространства в России и за рубежом, месте и роли этой дисциплины в системе гуманитарного знания, усвоение студентами особенностей становления и развития отечественной авиационной и космической науки и техники.

В результате освоения дисциплины *История авиации и космонавтики* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
общепрофессиональные (ОПК):
– готовностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины *История авиации и космонавтики* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-1:**
знать:
- основные события, факты и даты; деятельность отдельных личностей, оказавших существенное влияние на развитие авиации и космонавтики в России и мире;

уметь:
- использовать основные научные категории при анализе исторических явлений;
- самостоятельно работать с исторической литературой и отдельными видами исторических источников;

владеть:
- навыками исторического анализа и оценки социально-значимых проблем и процессов;

по компетенции **ОПК-4:**
знать:
- факторы и закономерности исторического развития авиационной и космической техники;
- тенденции будущего развития авиации и космонавтики;

уметь:
- применять знания об истории авиации и космонавтики для анализа современных проблем технического развития общества;

владеть:
- навыками изложения основных исторических событий и концепций в авиации и космонавтики в устной и письменной форме.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программой по дисциплине «История России» и дисциплиной ОП бакалавриата История.
Дисциплина *История авиации и космонавтики* направлена на обеспечение дисциплины Введение в профессию.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ИСТОРИЯ АВИАЦИИ.
РАЗДЕЛ 2. ИСТОРИЯ КОСМОНАВТИКИ.

КОНСТРУКЦИЯ И ПРОЧНОСТЬ ДВИГАТЕЛЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 9 семестре, курсовой проект и экзамен в 10 семестре.**
Дисциплина *Конструкция и прочность двигателей* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Конструкция и прочность двигателей* является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков в области конструкции и прочности авиационных газотурбинных двигателей в объеме, необходимом для подготовки специалистов, осуществляющих техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных двигателей в ГА.

В результате освоения дисциплины *Конструкция и прочность двигателей* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Конструкция и прочность двигателей* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– методические основы анализа и оценки конструктивного, технологического и экономического совершенства авиадвигателей как объектов эксплуатации;
уметь:
– формулировать и обосновывать основные требования, предъявляемые к ГТД ГА, их параметрам и конструкции основных узлов;
владеть:
– методическими основами анализа конструктивных решений, примененных на двигателе
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– инженерные методы оценки влияния эксплуатационных факторов и условий эксплуатации на надежность конструкции и безопасность полетов;
– условия работы узлов и деталей газотурбинных двигателей, основы расчета эксплуатационных нагрузок, конструкцию основных узлов авиадвигателей и инженерные принципы, положенные в основу их создания;
– основы инженерных методов оценки напряженно – деформированного состояния при статическом и динамическом нагружении основных узлов авиадвигателей;
– основы расчетных и экспериментальных методов оценки прочисти, жесткости и работоспособности газотурбинных двигателей;
– экспериментальные методы исследования динамических характеристик лопаток, дисков, роторов, оболочек и критических частот вращения роторов ГТД;
уметь:
– формулировать и обосновывать основные требования, предъявляемые к ГТД ГА, их параметрам и конструкции основных узлов;
анализировать и объяснять принятые схемные и конструктивные решения. Обосновывать выбранные материалы с учетом условий эксплуатации ГТД на воздушных судах;
– рассчитывать статические, динамические и термические нагрузки, действующие на основные элементы и детали ГТД на основных эксплуатационных режимах;
владеть:
– основами методов оценки прочности деталей и узлов ГТД;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
– инженерные методы оценки влияния эксплуатационных факторов и условий эксплуатации на надежность конструкции и безопасность полетов;
– конструктивно – компоновочные и силовые схемы ГТД, области рационального применения различных силовых схем;
– принципы создания конструкций повышенной живучести, методы улучшения конструктивно – эксплуатационных свойств авиадвигателей;
– условия работы узлов и деталей газотурбинных двигателей, основы расчета эксплуатационных нагрузок, конструкцию основных узлов авиадвигателей и инженерные принципы, положенные в основу их создания;
– основы расчетных и экспериментальных методов оценки прочности, жесткости и работоспособности газотурбинных двигателей;
уметь:

– формулировать и обосновывать основные требования, предъявляемые к ГТД ГА, их параметрам и конструкции основных узлов;
анализировать и объяснять принятые схемные и конструктивные решения. Обосновывать выбранные материалы с учетом условий эксплуатации ГТД на воздушных судах;
– самостоятельно осваивать новые образцы авиационных ГТД;
владеть:
– методами работы с учебной, научной, технической и эксплуатационной документацией;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
– физическую природу и способы оценки влияния накопленных повреждений на работоспособность деталей и узлов авиадвигателей при функционировании, пути предотвращения возможных отказов при техническом обслуживании и ремонте;
– назначения и требования, предъявляемые к входным и выходным устройствам, компрессорам, камерам сгорания, турбинам и способы их реализации;
– условия работы, состав, конструктивные параметры и схемы основных узлов АД, их сравнительную оценку;
– конструкцию основных узлов серийных (используемых в ГА) авиадвигателей;
– влияние конструктивных особенностей основных узлов ГТД и узлов соединения на совместную работу в составе двигателей;
уметь:
– выявлять причины возникновения неисправностей и разрабатывать алгоритмы их устранения;
– анализировать и прогнозировать техническое состояние ГТД в процессе эксплуатации;
– предвидеть последствия влияния различных эксплуатационных факторов на работу и техническое состояние ГТД;
владеть:
– способами выявления типичных неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации узлов АД.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Физика, Экология, Моделирование систем и процессов, Физические основы современных технологий, Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Инженерная и компьютерная графи-ка, Метрология, стандартизация и сертификация, Основы теории надёжности, Теоретическая механика, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Авиационное законодательство, Динамика и прочность авиационных конструкций, Техническая термодинамика и теплопередача, Материаловедение и технология материалов Сопротивление материалов, Детали машин, Теория авиационных двигателей, Эффективность процессов ТЭ ЛА, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД.
Дисциплина *Конструкция и прочность двигателей* направлена на обеспечение дисциплин Технологические процессы технического обслуживания, Производство и ремонт ЛА и Д, Основы поддержания летной годности ВС, Эксплуатационная практика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Тренажерная подготовка), Ремонтная практика, Преддипломная практика, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. КОНСТРУКЦИЯ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.
РАЗДЕЛ 2. СТАТИЧЕСКАЯ И ДИНАМИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ ГТД.
РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМЫ ГТД.
РАЗДЕЛ 4. НАДЕЖНОСТЬ ГТД В ЭКСПЛУАТАЦИИ.

КОНСТРУКЦИЯ И ПРОЧНОСТЬ САМОЛЕТА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.
Форма промежуточной аттестации – **курсовой проект и зачёт в 9 семестре, экзамен в 10 семестре.**
Дисциплина *Конструкция и прочность самолета* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Конструкция и прочность самолета* является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков выполнения квалифицированных оценок состояния самолетов с точки зрения их прочности, жесткости, долговечности и живучести путем рассмотрения типовых конструкций самолетов и изучения методов их расчета.

В результате освоения дисциплины *Конструкция и прочность самолета* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Конструкция и прочность самолета* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– основные параметры самолетов и их агрегатов, влияния этих параметров на эффективность эксплуатации и технический уровень самолетов;
уметь:
– оценивать конструктивные параметры, функциональные и эксплуатационно-технические свойства самолетов и их соответствие требованиям Авиационных правил (Норм летной годности) и другой нормативно-технической документации;
владеть:
– методами оценки эффективности и технического уровня самолетов;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– причины изменения прочности летательных аппаратов в эксплуатации;
уметь:
– оценивать прочность, жесткость, долговечность и живучесть элементов конструкции самолетов;
владеть:
– навыками выполнения оценки прочности, жесткости, долговечности и живучести элементов конструкции самолетов;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
– виды классификации самолетов;
уметь:
– классифицировать самолеты гражданской авиации;
владеть:
– навыками выполнения классификации самолетов гражданской авиации;
по компетенции **ПК-15:**
знать:
– основные подходы к обеспечению надежности, безопасности, живучести и эксплуатационной технологичности конструкций самолетов;
уметь:
– анализировать нарушения работоспособности конструкции самолета, разрабатывать меры по их предупреждению;
владеть:
– навыками выполнения разработки мер по предупреждению нарушения работоспособности конструкции самолета;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
– виды действующих на самолеты нагрузок и работы их агрегатов под нагрузкой;
уметь:
– определять нагрузки, действующие на самолет;
владеть:
– навыками выполнения расчета нагрузок, действующих на самолет.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Физика, Экология, Гидрогазодинамика, Физические основы современных технологий, Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Инженерная и компьютерная графика, Метрология, стандартизация и сертификация, Основы теории надёжности, Теоретическая механика, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Авиационное законодательство, Динамика и прочность авиационных конструкций, Материаловедение и технология материалов, Сопротивление материалов, Детали машин, Теория авиационных двигателей, Эффективность процессов ТЭ ЛА, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД.

Дисциплина *Конструкция и прочность самолета* направлена на обеспечение дисциплин Технологические процессы технического обслуживания, Производство и ремонт ЛА и Д, Системы двигателя, Основы поддержания летной годности ВС, Эксплуатационная практика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Тренажерная подготовка), Ремонтная практика, Преддипломная практика, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.

РАЗДЕЛ 2. НАГРУЗКИ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА САМОЛЕТ. НОРМЫ ПРОЧНОСТИ.

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК САМОЛЕТА ПРИ ЕГО ПРОЕКТИРОВАНИИ.

РАЗДЕЛ 4. КОНСТРУКЦИЯ И РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ ПЛАНЕРА САМОЛЕТА.

РАЗДЕЛ 5. КОНСТРУКЦИЯ И РАС-ЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ ШАССИ, ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И СИЛОВЫХ УСТАНОВОК.

РАЗДЕЛ 6. АЭРОУПРУГОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛАНЕРА САМОЛЕТА.

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, **180** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 4 семестре**.
Дисциплина *Материаловедение и технология материалов* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Материаловедение и технология материалов* является формирование у обучающихся научного мышления в вопросах обеспечения грамотной эксплуатации конструкционных и других материалов в интересах обеспечения высокой надежности летательных аппаратов и двигателей.

В результате освоения дисциплины *Материаловедение и технология материалов* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
– способностью учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности (ОПК-8);
профессиональные (ПК):
– способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
– готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Материаловедение и технология материалов* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
- фундаментальные основы теории материаловедения и технологии материалов;
уметь:
- выбирать материалы и производить их замену при эксплуатации и ремонте летательных аппаратов и двигателей в соответствии с техническими требованиями и документацией;
владеть:
- системой требований, предъявляемых к конструкционным и другим группам материалов, и проблемам совершенствования авиационной техники за счёт применения перспективных материалов;
по компетенции **ОПК-8:**
знать:
- авиационные конструкционные материалы, технологии их получения и переработки в изделия;
уметь:
- прогнозировать и моделировать характер изменения свойств и параметров материалов летательных аппаратов и двигателей с целью своевременной их замены в процессе эксплуатации и ремонта;
владеть:
- методами входного контроля качества материалов и оценки параметров технологических процессов при эксплуатации и ремонте авиационной техники;
по компетенции **ПК-15:**
знать:
- систему стандартизации, условных обозначений и взаимозаменяемости конструкционных и других основных групп материалов;
уметь:
- анализировать причины отказов техники вследствие разрушения или изменения свойств материалов;
владеть:
- методами прогнозирования эксплуатационной надёжности материалов;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
- физическую сущность явлений, приводящих к изменению свойств материалов в процессе длительного комплексного воздействия эксплуатационных факторов при работе авиационной техники;
уметь:
- обеспечивать грамотную эксплуатацию конструкционных материалов в интересах обеспечения высокой надёжности летательных аппаратов и двигателей;
владеть:
- системой требований, предъявляемых к конструкционным и другим группам материалов, и проблемам совершенствования авиационной техники за счёт применения перспективных материалов.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными в объеме программы средней школы и дисциплинами Высшая математика, Физика, Химия.
Дисциплина *Материаловедение и технология материалов* направлена на обеспечение дисциплин Безопасность жизнедеятельности, Физические основы современных технологий, Основы теории надёжности,
Техническая диагностика авиационной техники, Основы электротехники и электроники, Техническая термодинамика и теплопередача, Сопротивление материалов, Детали машин, Конструкция и прочность самолёта, Системы двигателя, Конструкция и прочность двигателей, Основы конструкции и прочности самолета, Системы управления авиадвигателем, Основы конструкции и прочности двигателей, Практика по

получению первичных профессиональных умений и навыков (Авиационно-механическая-2), Эксплуатационная практика, Технологическая практика, Ремонтная практика.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ.
РАЗДЕЛ 2. КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СПЛАВЫ.
РАЗДЕЛ 3. НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ, КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ЛА И АД.
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА МАТЕРИАЛОВ.
РАЗДЕЛ 5. ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ЗАГОТОВОК.
РАЗДЕЛ 6. ПРОИЗВОДСТВО НЕРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.

МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 7 семестре**.
Дисциплина *Методы и алгоритмы обработки статистических данных* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Методы и алгоритмы обработки статистических данных* является формирование у студентов знаний прикладных методов математической статистики и о возможностях обработки многопараметрической информации о процессах и системах в гражданской авиации, что необходимо для подготовки авиационных специалистов, способных формулировать, составлять задания и решать проблемы гражданской авиации.

В результате освоения дисциплины *Методы и алгоритмы обработки статистических данных* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
– способностью проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности (ОПК-9).

В результате изучения дисциплины *Методы и алгоритмы обработки статистических данных* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– основных понятий теории моделирования;
– основных понятий математической статистики;
– основных понятий теории эксперимента;
уметь:
– проводить дисперсионный анализ;
– проводить регрессионный анализ;
– определять необходимый объем эксперимента;
– составлять простейшие планы эксперимента для дисперсионного и регрессионного анализа;
– делать выводы по результатам статистического анализа экспериментальных данных;
владеть навыками:
– использования основ и особенностей математического моделирования больших систем;
– использования прикладных возможностей методов статистического анализа;
– использования основ статистического контроля качества;
– использования принципов и методов планирования эксперимента;
по компетенции **ОПК-9:**
знать:
– основные понятия теории моделирования.
– основных понятий математической статистики;
– основных понятий теории эксперимента;
уметь:
– проводить дисперсионный анализ;
– проводить регрессионный анализ;
– определять необходимый объем эксперимента;
– составлять простейшие планы эксперимента для дисперсионного и регрессионного анализа;
– делать выводы по результатам статистического анализа экспериментальных данных;
владеть навыками:
– использования основ и особенностей математического моделирования больших систем;
– использования прикладных возможностей методов статистического анализа;
– использования принципов и методов планирования эксперимента.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами - Философия, Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Физика, Метрология, стандартизация и сертификация, Теоретическая механика, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета.
Дисциплина *Методы и алгоритмы обработки статистических данных* направлена на обеспечение дисциплин Основы теории технической эксплуатации ЛА, Конструкция и прочность самолёта, Системы двигателя, Конструкция и прочность двигателей, Основы конструкции и прочности самолета, Основы конструкции и прочности двигателей.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ПРИКЛАДНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ.
РАЗДЕЛ 2. ПРИКЛАДНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МНОГОФАКТОРНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.
РАЗДЕЛ 3. ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА.

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единиц, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт дифференцированный в 5 семестре**.
Дисциплина *Метрология, стандартизация и сертификация* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Метрология, стандартизация и сертификация* является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков в вопросах метрологического обеспечения процесса технической эксплуатации в приложении к задачам, решаемым воздушным транспортом и его эксплуатационными предприятиями.

В результате освоения дисциплины *Метрология, стандартизация и сертификация* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
– способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-7);
профессиональные (ПК):
– готовностью организовать метрологическое обеспечение технологических процессов технического обслуживания и ремонта воздушных судов, а также процессов сертификации авиационной техники и персонала (ПК-18).

В результате изучения дисциплины *Метрология, стандартизация и сертификация* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– международную систему единиц физических величии;
– физические основы и методы измерений;
– методы оценки погрешностей измерения;
уметь:
– рассчитывать погрешности измерений и средств измерений;
– оценивать точность измерений приборами с различным классом точности;
по компетенции **ОПК-7:**
знать:
– порядок работы с лабораторным комплексом виброакустических измерений для использования при выполнении лабораторных работ по дисциплине;
– порядок оформления отчета по выполненным практическим занятиям и лабораторным работам с помощью текстовых редакторов;
уметь:
– работать с лабораторным комплексом виброакустических измерений при выполнении лабораторных работ по дисциплине;
– оформлять отчет по выполненным практическим занятиям и лабораторным работам с помощью текстовых редакторов;
по компетенции **ПК-18:**
знать:
– метрологические характеристики средств измерений;
– правила и порядок сертификации средств измерений;
– правила и порядок сертификации организаций по ТОиР;
уметь:
– производить поверку средств для линейных измерений (штангенинструмент, микрометр);
– определять и обрабатывать результаты измерений физических величин;
– формировать перечень документации, необходимой для сертификации объектов технической эксплуатации и персонала;
владеть:
– методами обработки результатов измерений физических величии;
– навыками контроля линейных размеров универсальными измерительными инструментами;
– расчета погрешностей измерения.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными в объеме программы средней школы и дисциплинами Высшая математика, Информатика и ин-формационные технологии, Физика, Введение в профессию.
Дисциплина *Метрология, стандартизация и сертификация* направлена на обеспечение дисциплин Технологические процессы технического обслуживания ЛА, Эффективность процессов технической эксплуатации ЛА, Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД, Система технического обслуживания ЛА и АД, Основы поддержания летной годности ВС, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ.
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ.
РАЗДЕЛ 3. ТЕОРИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ ИЗМЕРЕНИЙ.
РАЗДЕЛ 4. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.
РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ.
РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт дифференцированный в 7 семестре**.
Дисциплина *Моделирование систем и процессов* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Моделирование систем и процессов* является формирование у студентов знаний методических основ разработки и применения моделей процессов и систем в гражданской авиации.

В результате освоения дисциплины *Моделирование систем и процессов* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
– готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины *Моделирование систем и процессов* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-5:**
знать:
– основные понятия теории моделирования;
– основные типы моделей процессов и систем;
уметь:
– составлять математическое описание математических моделей;
владеть навыками:
– применения классификации моделей;
– применения математических методов, применяемых в моделировании;
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– основные понятия теории моделирования;
– основные типы моделей процессов и систем;
– основные требования, предъявляемые к разработке математических моделей;
уметь:
– составлять математическое описание математических моделей;
владеть навыками:
– классификации моделей;
– применения методики разработки моделей в научных и инженерных исследованиях;
– применения методов оценки адекватности моделей поведению изучаемого объекта;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– основные понятия теории моделирования;
– основные требования, предъявляемые к разработке математических моделей;
– способов построения математических моделей простейших систем и процессов в естествознании и технике;
уметь:
– составлять математическое описание математических моделей;
– проводить вычислительный эксперимент на детерминированной математической модели;
– проводить вычислительный эксперимент на математической модели случайного процесса;
владеть навыками:
– классификации моделей;
– применения методики разработки моделей в научных и инженерных исследованиях;
– применения методики применения моделей в научных и инженерных исследованиях;
– применения методов оценки адекватности моделей поведению изучаемого объекта;
– применения математических методов, применяемых в моделировании;
– применения методов решения задач идентификации и оптимизации;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
– основные понятия теории моделирования;
– основные типы моделей процессов и систем;
– способы построения математических моделей простейших систем и процессов в естествознании и технике;
уметь:
– проводить вычислительный эксперимент на детерминированной математической модели;
– проводить вычислительный эксперимент на математической модели случайного процесса.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами - Философия, Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Физика, Метрология, стандартизация и сертификация, Теоретическая механика, Аэродинамика (прикладная), Основы электротехники и электроники, Динамика полета.

Дисциплина *Моделирование систем и процессов* направлена на обеспечение дисциплин Исследование операций и системный анализ, Безопасность полётов, Системы двигателя, Конструкция и прочность двигателей, Основы автоматики и управления, Автоматика и управление двигателями, Эффективность процессов ТЭ ЛА, Основы конструкции и прочности самолета, Системы управления авиадвигателем, Основы конструкции и прочности двигателей, Инженерные основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ТЕОРИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ.

РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ.

РАЗДЕЛ 3. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В МОДЕЛЯХ.

ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единиц, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 8 семестре**.
Дисциплина *Основы автоматики и управления* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Основы автоматики и управления* является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области теории автоматического управления, анализа работы и процессов функционирования автоматических систем самолетов и авиационных двигателей, необходимых для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации отечественной и зарубежной авиационной техники.

В результате освоения дисциплины *Основы автоматики и управления* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
– готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины *Основы автоматики и управления* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
- основные понятия и определения, терминологию, принятую в системах управления авиационных ГТД;
- цели и задачи автоматического управления авиационных ГТД;

уметь:
- выделять основные звенья и описывать их характеристики в системах автоматического управления;
- анализировать автоматические системы по их структуре и функциональным связям;

владеть:
- навыком системного анализу автоматических устройств по их структуре;

по компетенции **ОПК-3:**
знать:
- принципы построения автоматических систем ЛА и СУ;
- методы оценки качества процессов управления;

уметь:
- использовать функциональные схемы и чертежи при изучении принципа работы автоматических устройств;
- составлять простейшие линейные математические модели на основе уравнений отдельных звеньев автоматического устройства;

владеть:
- навыком синтеза систем автоматического управления и построения математических моделей;

по компетенции **ОПК-6:**
знать:
- работу типовых функциональных элементов, преимущества и недостатки одного элемента по сравнению с другими элементами, обеспечивающими выполнение тех же функций;
- понятие устойчивости и критерий устойчивости, понятие статических и динамических характеристик;

уметь:
расчленять систему автоматического управления на отдельные функциональные элементы;
- оценить качество систем автоматического управления по различным критериям;

владеть:
- навыком практической оценки качества работы систем автоматического управления по различным критериям, оценки устойчивости этих систем.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными в объеме программы средней школы и дисциплинами - Высшая математика, Физика, Моделирование систем и процессов.
Дисциплина *Основы автоматики и управления* направлена на обеспечение дисциплин - Системы двигателя, Автоматика и управление двигателями, Системы управления авиадвигателем.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РЕГУЛЯТОРАХ.
РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ТИПОВЫХ ЗВЕНЬЕВ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ САУ.
РАЗДЕЛ 3. СИНТЕЗ И АНАЛИЗ САУ. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЛИНЕЙНЫХ САУ, КАЧЕСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ.

ОСНОВЫ КОНСТРУКЦИИ И ПРОЧНОСТИ ДВИГАТЕЛЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 9 семестре, курсовой проект и экзамен в 10 семестре.**
Дисциплина *Основы конструкции и прочности двигателей* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Основы конструкции и прочности двигателей* является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков в области конструкции и прочности авиационных газотурбинных двигателей в объеме, необходимом для подготовки специалистов, осуществляющих техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных двигателей в ГА.

В результате освоения дисциплины *Основы конструкции и прочности двигателей* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Основы конструкции и прочности двигателей* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– методические основы анализа и оценки конструктивного, технологического и экономического совершенства авиадвигателей как объектов эксплуатации;
уметь:
– формулировать и обосновывать основные требования, предъявляемые к ГТД ГА, их параметрам и конструкции основных узлов;
владеть:
– методическими основами анализа конструктивных решений, примененных на двигателе
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– инженерные методы оценки влияния эксплуатационных факторов и условий эксплуатации на надежность конструкции и безопасность полетов;
– условия работы узлов и деталей газотурбинных двигателей, основы расчета эксплуатационных нагрузок, конструкцию основных узлов авиадвигателей и инженерные принципы, положенные в основу их создания;
– основы инженерных методов оценки напряженно – деформированного состояния при статическом и динамическом нагружении основных узлов авиадвигателей;
– основы расчетных и экспериментальных методов оценки прочисти, жесткости и работоспособности газотурбинных двигателей;
– экспериментальные методы исследования динамических характеристик лопаток, дисков, роторов, оболочек и критических частот вращения роторов ГТД;
уметь:
– формулировать и обосновывать основные требования, предъявляемые к ГТД ГА, их параметрам и конструкции основных узлов;
анализировать и объяснять принятые схемные и конструктивные решения. Обосновывать выбранные материалы с учетом условий эксплуатации ГТД на воздушных судах;
– рассчитывать статические, динамические и термические нагрузки, действующие на основные элементы и детали ГТД на основных эксплуатационных режимах;
владеть:
– основами методов оценки прочности деталей и узлов ГТД;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
– инженерные методы оценки влияния эксплуатационных факторов и условий эксплуатации на надежность конструкции и безопасность полетов;
– конструктивно – компоновочные и силовые схемы ГТД, области рационального применения различных силовых схем;
– принципы создания конструкций повышенной живучести, методы улучшения конструктивно – эксплуатационных свойств авиадвигателей;
– условия работы узлов и деталей газотурбинных двигателей, основы расчета эксплуатационных нагрузок, конструкцию основных узлов авиадвигателей и инженерные принципы, положенные в основу их создания;
– основы расчетных и экспериментальных методов оценки прочности, жесткости и работоспособности газотурбинных двигателей;
уметь:

– формулировать и обосновывать основные требования, предъявляемые к ГТД ГА, их параметрам и конструкции основных узлов;
анализировать и объяснять принятые схемные и конструктивные решения. Обосновывать выбранные материалы с учетом условий эксплуатации ГТД на воздушных судах;
– самостоятельно осваивать новые образцы авиационных ГТД;
владеть:
– методами работы с учебной, научной, технической и эксплуатационной документацией;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
– физическую природу и способы оценки влияния накопленных повреждений на работоспособность деталей и узлов авиадвигателей при функционировании, пути предотвращения возможных отказов при техническом обслуживании и ремонте;
– назначения и требования, предъявляемые к входным и выходным устройствам, компрессорам, камерам сгорания, турбинам и способы их реализации;
– условия работы, состав, конструктивные параметры и схемы основных узлов АД, их сравнительную оценку;
– конструкцию основных узлов серийных (используемых в ГА) авиадвигателей;
– влияние конструктивных особенностей основных узлов ГТД и узлов соединения на совместную работу в составе двигателей;
уметь:
– выявлять причины возникновения неисправностей и разрабатывать алгоритмы их устранения;
– анализировать и прогнозировать техническое состояние ГТД в процессе эксплуатации;
– предвидеть последствия влияния различных эксплуатационных факторов на работу и техническое состояние ГТД;
владеть:
– способами выявления типичных неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации узлов АД.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Физика, Экология, Моделирование систем и процессов, Физические основы современных технологий, Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Инженерная и компьютерная графи-ка, Метрология, стандартизация и сертификация, Основы теории надёжности, Теоретическая механика, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Авиационное законодательство, Динамика и прочность авиационных конструкций, Техническая термодинамика и теплопередача, Материаловедение и технология материалов Сопротивление материалов, Детали машин, Теория авиационных двигателей, Эффективность процессов ТЭ ЛА, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД.
Дисциплина *Основы конструкции и прочности двигателей* направлена на обеспечение дисциплин Технологические процессы технического обслуживания, Производство и ремонт ЛА и Д, Основы поддержания летной годности ВС, Эксплуатационная практика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Тренажерная подготовка), Ремонтная практика, Преддипломная практика, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. КОНСТРУКЦИЯ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.
РАЗДЕЛ 2. СТАТИЧЕСКАЯ И ДИНАМИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ ГТД.
РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМЫ ГТД.
РАЗДЕЛ 4. НАДЕЖНОСТЬ ГТД В ЭКСПЛУАТАЦИИ.

ОСНОВЫ КОНСТРУКЦИИ И ПРОЧНОСТИ САМОЛЕТА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.
Форма промежуточной аттестации – **курсовой проект и зачёт в 9 семестре, экзамен в 10 семестре.**
Дисциплина *Основы конструкции и прочности самолета* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Основы конструкции и прочности самолета* является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков выполнения квалифицированных оценок состояния самолетов с точки зрения их прочности, жесткости, долговечности и живучести путем рассмотрения типовых конструкций самолетов и изучения методов их расчета.

В результате освоения дисциплины *Основы конструкции и прочности самолета* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Основы конструкции и прочности самолета* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– основные параметры самолетов и их агрегатов, влияния этих параметров на эффективность эксплуатации и технический уровень самолетов;
уметь:
– оценивать конструктивные параметры, функциональные и эксплуатационно-технические свойства самолетов и их соответствие требованиям Авиационных правил (Норм летной годности) и другой нормативно-технической документации;
владеть:
– методами оценки эффективности и технического уровня самолетов;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– причины изменения прочности летательных аппаратов в эксплуатации;
уметь:
– оценивать прочность, жесткость, долговечность и живучесть элементов конструкции самолетов;
владеть:
– навыками выполнения оценки прочности, жесткости, долговечности и живучести элементов конструкции самолетов;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
– виды классификации самолетов;
уметь:
– классифицировать самолеты гражданской авиации;
владеть:
– навыками выполнения классификации самолетов гражданской авиации;
по компетенции **ПК-15:**
знать:
– основные подходы к обеспечению надежности, безопасности, живучести и эксплуатационной технологичности конструкций самолетов;
уметь:
– анализировать нарушения работоспособности конструкции самолета, разрабатывать меры по их предупреждению;
владеть:
– навыками выполнения разработки мер по предупреждению нарушения работоспособности конструкции самолета;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
– виды действующих на самолеты нагрузок и работы их агрегатов под нагрузкой;
уметь:
– определять нагрузки, действующие на самолет;
владеть:
– навыками выполнения расчета нагрузок, действующих на самолет.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Физика, Экология, Гидрогазодинамика, Физические основы современных технологий, Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Инженерная и компьютерная графика, Метрология, стандартизация и сертификация, Основы теории надёжности, Теоретическая механика, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Авиационное законодательство, Динамика и прочность авиационных конструкций, Материаловедение и технология материалов, Сопротивление материалов, Детали машин, Теория авиационных двигателей, Эффективность процессов ТЭ ЛА, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД.

Дисциплина *Основы конструкции и прочности самолета* направлена на обеспечение дисциплин Технологические процессы технического обслуживания, Производство и ремонт ЛА и Д, Системы двигателя, Основы поддержания летной годности ВС, Эксплуатационная практика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Тренажерная подготовка), Ремонтная практика, Преддипломная практика, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ.

РАЗДЕЛ 2. НАГРУЗКИ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА САМОЛЕТ. НОРМЫ ПРОЧНОСТИ.

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК САМОЛЕТА ПРИ ЕГО ПРОЕКТИРОВАНИИ.

РАЗДЕЛ 4. КОНСТРУКЦИЯ И РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ ПЛАНЕРА САМОЛЕТА.

РАЗДЕЛ 5. КОНСТРУКЦИЯ И РАС-ЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ ШАССИ, ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И СИЛОВЫХ УСТАНОВОК.

РАЗДЕЛ 6. АЭРОУПРУГОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛАНЕРА САМОЛЕТА.

ОСНОВЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВС

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 11 семестре.**
Дисциплина *Основы поддержания летной годности ВС* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Основы поддержания летной годности ВС* является получение обучающимися необходимых знаний по актуальным вопросам поддержания летной годности ВС, обеспечения качества процессов технической эксплуатации ВС, а также приобретение практических навыков и умений при решении научно-практических задач обеспечения и поддержания летной годности ВС в процессе их длительной эксплуатации, повышения эффективности системы технической эксплуатации ВС и обеспечения безопасности полетов.

В результате освоения дисциплины *Основы поддержания летной годности ВС* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
– готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20)
– готовностью осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов (ПК-21);
– способностью к проведению работ и мероприятий по поддержанию летной годности воздушных судов и обеспечению эффективности процессов их технической эксплуатации (ПК-25).

В результате изучения дисциплины *Основы поддержания летной годности ВС* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
- основные документы, положения и типовые правила ИКАО по обеспечению и поддержанию летной годности ВС;

уметь:
- использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в сфере ТЭ ВС и поддержания их летной годности;

по компетенции **ПК-20:**
знать:
- основные требования к конструкции ВС, силовой установке и функциональным системам ВС;
- нормирование летной годности ВС;
- требования и процедуры контроля качества ТО ВС и контроля технического состояния авиационной техники;

уметь:
- анализировать общую концепцию и структуру комплексной Системы обеспечения и поддержания летной годности ВС;
- применять средства диагностики и неразрушающего контроля технического состояния ВС;

владеть:
- навыками разработки оптимальных планов-графиков использования и отхода ВС на техническое обслуживание и в ремонт;

по компетенции **ПК-21:**
знать:
- структуру, принципы, формы и методы государственного регулирования и управления в сфере ТЭ ВС и поддержания их летной годности;
- основные требования к системе государственного контроля за деятельностью ГА;
- эксплуатационные факторы ожидаемых условий эксплуатации;

уметь:
- профессионально использовать действующую нормативно-техническую и технологическую документацию в организации по ТО АТ;
- использовать действующую нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию;

владеть:
- навыками разработки технологии ведения производственно-технической документации в организации по ТО ВС;

по компетенции **ПК-25:**
знать:
- место и роль летной годности ВС в проблеме безопасности полетов;
- содержание проблемы поддержания летной годности (ПЛГ) ВС;
- систему авиационно-технической подготовки и аттестации ИТП;

уметь:
- проводить оценку ожидаемых условий эксплуатации ВС;

- разрабатывать мероприятия, проводимые Эксплуатантом по поддержанию летной годности ВС в процессе эксплуатации с учетом современных требований по обеспечению безопасности полетов;

владеть:

- навыками разработки мероприятий по поддержанию летной годности ВС в процессе эксплуатации.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам – Безопасность жизнедеятельности, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Безопасность полётов, Конструкция и прочность самолёта, Системы двигателя, Автоматика и управление двигателями, Конструкция и прочность двигателей, Введение в профессию, Основы теории надежности, Основы теории технической эксплуатации ЛА, Эффективность процессов ТЭ ЛА, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД, Система технического обслуживания ЛА и АД

Дисциплина *Основы поддержания летной годности ВС* направлена на обеспечение Эксплуатационной практики, государственной итоговой аттестации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВС В ОЖИДАЕМЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

РАЗДЕЛ 2. ФАКТОРЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ЛГ ВС.

РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ.

РАЗДЕЛ 4. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ПОДДЕРЖАНИЕМ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВС.

РАЗДЕЛ 5. ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ В ГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОНЯТИЙ РИСКОВ.

ГЛАВА 6. ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА ПОДДЕРЖАНИЯ ЛГ ВС.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единиц, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 5 семестре**.
Дисциплина *Основы теории надежности* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Основы теории надежности* является получение студентами необходимых теоретических знаний по основам теории надежности авиационной техники (АТ) и применение практических навыков и умений при решении задач анализа и обеспечения надежности изделий и функциональных систем АТ по данным испытаний и эксплуатационных наблюдений.

В результате освоения дисциплины *Основы теории надежности* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
– готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
– способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
– готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Основы теории надежности* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– взаимосвязь надежности авиационной техники с качеством авиационной техники, эффективностью процессов технической эксплуатации, безопасностью полетов ЛА;
– содержание и значение проблемы обеспечения надежности АТ;
– методы анализа причин возникновения повреждений и отказов АТ;
– физико-химические процессы, приводящие к отказам АТ;
уметь:
– выявлять причины отказов АТ;
– классифицировать отказы по признакам: значимости, зависимости, характеру и причине возникновения, обнаруживаемости и последствиям;
владеть:
– навыками анализа причин типовых отказов и повреждений авиационной техники;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
– физическую сущность безотказности невосстанавливаемых изделий;
– количественные характеристики надежности невосстанавливаемых изделий;
– физическую сущность безотказности восстанавливаемых изделий;
– количественные характеристики надежности восстанавливаемых изделий;
уметь:
- формировать модели надёжности невосстанавливаемых изделий;
надёжности восстанавливаемых изделий;
владеть:
– навыками сбора и обработки информации по надежности изделий авиационной техники;
по компетенции **ПК-15:**
знать:
– основные свойства и показатели надежности;
– непараметрические и параметрические методы оценки показателей надёжности изделий;
– методы определения показателей безотказности, долговечности, ремонтопригодности, сохраняемости и комплексных показателей надежности;
– параметрические методы оценки показателей надёжности изделий;
– методы определения показателей безотказности, долговечности, ремонтопригодности, сохраняемости и комплексных показателей надежности;
уметь:
– оценивать показатели безотказности невосстанавливаемых и восстанавливаемых изделий, долговечности, ремонтопригодности, сохраняемости;
– оценивать комплексные показатели надежности;
– определять основные законы распределения наработки до отказа;
владеть:
– навыками применения непараметрических и параметрических методов оценки показателей надёжности изделий;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
– способы обеспечения надёжности объектов на разных этапах жизненного цикла АТ;
– виды резервирования объектов АТ;
– методы анализа надёжности функциональных систем ЛА;
– методы контроля надёжности АТ в эксплуатации;
уметь:

– выполнять оценку надежности функциональной системы методом структурных схем;
– выполнять оценку надежности функциональной системы методом логических схем;
– планировать испытания и эксплуатационных наблюдений;

владеть:

– навыками оценки показателей надежности по данным эксплуатационных наблюдений.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами - Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Химия, Материаловедение и технология материалов, Сопротивление материалов, Введение в специальность.

Дисциплина *Основы теории надежности* направлена на обеспечение дисциплин - Исследование операций и системный анализ, Техническая диагностика авиационной техники, Основы теории технической эксплуатации ЛА, Технологические процессы технического обслуживания, Безопасность полётов, Производство и ремонт ЛА и Д, Конструкция и прочность самолёта, Конструкция и прочность двигателей, Эффективность процессов ТЭ ЛА, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД, Система технического обслуживания ЛА и АД, Основы конструкции и прочности самолета, Системы управления авиадвигателем, Основы конструкции и прочности двигателей, Инженерные основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС, Эффективность системы технического обслуживания ЛА и АД, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Авиационно-механическая-2), государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ НАДЕЖНОСТИ АТ. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАДЕЖНОСТИ АТ.

РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИ НАДЕЖНОСТИ ИЗДЕЛИЙ.

РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЁЖНОСТИ ПО ДАННЫМ ИСПЫТАНИЙ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ.

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДЫ РАСЧЁТА И АНАЛИЗА НАДЁЖНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ АТ.

РАЗДЕЛ 5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЁЖНОСТИ ОБЪЕКТОВ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА АТ.

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единиц, **144** часа.
Форма промежуточной аттестации – **курсовая работа и экзамен в 8 семестре**.
Дисциплина *Основы теории технической эксплуатации ЛА* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Основы теории технической эксплуатации ЛА* является получение обучающимися необходимых знаний, научных и теоретических основ технической эксплуатации летательных аппаратов (ЛА), а также практических навыков и умений в решении задач анализа эффективности процесса эксплуатации, выбора стратегий и режимов технического обслуживания, поддержания летной годности ЛА и обеспечения технической эффективности их использования.

В результате освоения дисциплины *Основы теории технической эксплуатации ЛА* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
профессиональные (ПК):
– способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
– готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20);
– готовностью осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов (ПК-21);
– способностью к проведению работ и мероприятий по поддержанию летной годности воздушных судов и обеспечению эффективности процессов их технической эксплуатации (ПК-25).

В результате изучения дисциплины *Основы теории технической эксплуатации ЛА* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– основные направления научных и теоретических работ в области технической эксплуатации ЛА;
уметь:
– привлекать для решения проблем технической эксплуатации ЛА соответствующий физико-математический аппарат;
по компетенции **ПК-15:**
знать:
– структуру процесса технической эксплуатации (ПТЭ) и характеристики отдельных состояний процесса;
– эксплуатационно-технические характеристики (ЭТХ) ЛА;
– классификацию стратегий ТО и условия их применения;
– взаимосвязь стратегий использования изделий АТ и их ТО;
– основные принципы и условия применения ТО по состоянию;
уметь:
– оценивать единичные (частные) показатели эксплуатационной технологичности объекта эксплуатации;
– оценивать обобщенные показатели эксплуатационной технологичности объекта эксплуатации;
владеть:
– навыками определения нормативных значений обобщенных показателей эксплуатационной технологичности;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
– содержание понятия ТЭ и ее назначение;
– место технической эксплуатации в жизненном цикле ЛА;
– организацию и виды контроля технического состояния АТ;
– методы и средства контроля технического состояния АТ;
– факторы, влияющие на техническую регулярность полетов и направления работ по ее повышению;
уметь:
– анализировать ситуации, в которых происходит поиск и устранение отказов функциональных систем ВС;
владеть:
– навыками анализа безотказности ФС ЛА;
по компетенции **ПК-21:**
знать:
– методы установления ресурсов и сроков службы;
– понятие программы ТО и Р, ее структура и механизм формирования;
– формирование программы технического обслуживания и ремонта планера;
– понятие режимов ТО и Р, виды и коды работ;
уметь:
– разрабатывать мероприятия по совершенствованию программы ТОиР ЛА;
– осуществлять группировку работ по техническому обслуживанию изделий функциональных систем ЛА в формы регламента;
владеть:
– навыками в выборе рациональных стратегий технического обслуживания изделий ФС самолета;
по компетенции **ПК-25:**
знать:
– методы определения периодичности ТО изделий ФС;

– структуру парка и годового фонда времени ЛА;
– показатели исправности парка ЛА, их нормативные значения;
– факторы и показатели эффективности ПТЭ;

уметь:

– оценивать оптимальную периодичность ТО изделий ФС ВС различными методами;
– вычислять показатели эффективности ПТЭ;
– составлять график состояний и переходов ПТЭ;

владеть:

– методикой оценки потребной и располагаемой исправности парка ЛА авиапредприятия.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Высшая математика, Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Основы теории надежности, Техническая диагностика, Конструкция и прочность самолета, Конструкция и прочность двигателей, Системы самолета и двигателей.

Дисциплина *Основы теории технической эксплуатации ЛА* направлена на обеспечение дисциплин – Технологические процессы технического обслуживания ЛА, Эффективность процессов технической эксплуатации ЛА, Инженерные основы летно-технической эксплуатации ЛА и АД, Система технического обслуживания ЛА и АД, Основы поддержания летной годности ВС, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ЭТХ) ЛА.
РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА.
РАЗДЕЛ 3. СТРАТЕГИИ, ПРОГРАММЫ И РЕЖИМЫ ТО И Р ЛА.
РАЗДЕЛ 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПТЭ, ПОТРЕБНАЯ ИСПРАВНОСТЬ И ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯРНОСТЬ ПОЛЕТОВ ЛА.
РАЗДЕЛ 5. СИСТЕМА КАЧЕСТВА ТО И Р, РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ТЭ ЛА.

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единиц, **144** часа.
Форма промежуточной аттестации –**экзамен в 5 семестре**.
Дисциплина *Основы электротехники и электроники* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Основы электротехники и электроники* является формирование у студентов первоначальных знаний, необходимых для понимания физических основ функционирования бортовых электрифицированных и электронных приборных систем, принципов построения, анализа режимов работы и грамотной эксплуатации авиационных электросистем.

В результате освоения дисциплины *Основы электротехники и электроники* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
– готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
– готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Основы электротехники и электроники* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– электротехническую терминологию и символику;
– основные законы электротехники; методы анализа электрических цепей постоянного и переменного однофазного и трехфазного тока, магнитных цепей;
уметь:
– производить расчеты электрических цепей;
владеть:
– методами оценки адекватности математических моделей реальным объектам в области электротехники и электроники;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
– основные методы электрических измерений, устройство и принцип работы электроизмерительных приборов;
– назначение, принцип работы и основные характеристики авиационных электрических машин;
– основные виды полупроводниковых электронных приборов и электронных устройств;
уметь:
– самостоятельно собрать электрическую цепь с подключением источников и измерительных приборов;
владеть:
– навыками поиска, отбора и анализа научно-технической информации в области авиационной электротехники и электроники;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
– вопросы электробезопасности;
уметь:
– снять основные характеристики электрических и электронных устройств;
владеть:
– навыками безопасной работы с электротехническими и электронными устройствами, электроизмерительными приборами, в том числе авиационными.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Физика, Теоретическая механика, Материаловедение и технология материалов.
Дисциплина *Основы электротехники и электроники* направлена на обеспечение дисциплин – Безопасность жизнедеятельности, Моделирование систем и процессов, Цифровая техника, Электронные приборные системы, Системы самолёта и двигателя.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА.
РАЗДЕЛ 2. ЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ОДНОФАЗНОГО СИНУСОИДАЛЬНОГО ТОКА.
РАЗДЕЛ 3. ТРЕХФАЗНЫЕ ЦЕПИ.
РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ.
РАЗДЕЛ 5. АВИАЦИОННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ.
РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ.

ПОЛИТОЛОГИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 5 семестре**.
Дисциплина *Политология* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Политология* является формирование у студентов знаний и целостного представления о политических проблемах общества, развития у студентов интереса к политологическим знаниям, усвоение основных тенденций, закономерностей политического процесса и их конкретных проявлениях в российской истории, показать место и роль России в мировой цивилизации.

В результате освоения дисциплины *Политология* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
общепрофессиональные (ОПК):
– готовностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины *Политология* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-4:**
знать:
– основные категории политологии;
– основные этапы становления и развития науки о политике;
– основные теории и концепции политической науки, закономерности в развитии и эволюции политических процессов, общее и особенное в политической культуре России;
– основные политические институты тенденции развития гражданского общества проблемы формирования личности как гражданина;
уметь:
– использовать основные научные категории при анализе социально-политических явлений;
– ориентироваться в системе политических знаний как целостного представления о сущности политических процессов, феномена политики как сложного и противоречивого явления;
– анализировать различные теоретические концепции, уметь различать специфику политических тенденций;
владеть:
– навыками теоретического и системного подхода к анализу проблем общества;
по компетенции **ОПК-4:**
знать:
– этапы и закономерности социально-политического развития общества для формирования гражданского общества;
– социально-политические условия и факторы функционирования предприятий гражданской авиации в условиях рыночной экономики;
уметь:
– проводить анализ политических систем для повышения эффективности профессиональной деятельности;
владеть:
– методологией познания политической реальности при решении профессиональных задач.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами - История, Философия, История авиации и космонавтики.
Дисциплина *Политология* направлена на обеспечение дисциплин Безопасность жизнедеятельности, Человеческий фактор, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. РОЛЬ И МЕСТО ПОЛИТИКИ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА.
РАЗДЕЛ 2. СОЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ПОЛИТИКИ.
РАЗДЕЛ 3. ПОЛИТИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ И ПРОЦЕССЫ.

ПРАВОВЕДЕНИЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 7 семестре**.
Дисциплина *Правоведение* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Правоведение* является формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков в области теории государства и права и основ российского законодательства.

В результате освоения дисциплины *Правоведение* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
– способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6).

В результате изучения дисциплины *Правоведение* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-4:**
знать:
– правовые и нравственно-этических нормы в сфере профессиональной деятельности;
– основы использования основных положений и методов юриспруденции при решении социальных и профессиональных задач, анализа социально значимых проблем и процессов;
уметь:
-реализовывать права и свободы человека и гражданина;
по компетенции **ОК-5:**
знать:
– основы нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и оценки юридических последствий принимаемы решений;
уметь:
– ориентироваться и применять на практике нормативные правовые акты, регламентирующие сферу профессиональной деятельности;
по компетенции **ОК-6:**
знать:
– основы российской правовой системы и законодательства;
основы организации и функционирования судебных и иных правоохранительных органов;
-основы конституционного строя Российской Федерации;
уметь:
– ориентироваться и применять действующее законодательство для решения конкретных практических задач;
владеть:
– навыками использования и составления нормативных правовых документов, относящихся к будущей профессиональной деятельности.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами - История, Философия.
Дисциплина *Правоведение* направлена на обеспечение дисциплин Безопасность жизнедеятельности, Авиационное законодательство, Экология, Безопасность полетов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ГОСУДАРСТВА И ПРАВА.
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ КОНСТИТУЦИОННОГО НРАВА РОССИИ.
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ АДМИНИСТРАТИВНОГО ПРАВА.
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА.
РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ ТРУДОВОГО ПРАВА.
РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ УГОЛОВНОГО ПРАВА.

ПРОИЗВОДСТВО И РЕМОНТ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единиц, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 8 семестре**.
Дисциплина *Производство и ремонт летательных аппаратов и двигателей* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Производство и ремонт летательных аппаратов и двигателей* является получение и закрепление теоретических знаний по вопросам, связанным с производством и ремонтом летательных аппаратов и двигателей.

В результате освоения дисциплины *Производство и ремонт летательных аппаратов и двигателей* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико- математический аппарат (ОПК-3);
– готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно- техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
– способностью учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности (ОПК-8);
профессиональные (ПК):
– способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
– способностью составлять заявки на необходимое техническое оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт (ПК-23).

В результате изучения дисциплины *Производство и ремонт летательных аппаратов и двигателей* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
- меры безопасности при изготовлении и ремонте основных деталей АТ;

уметь:
- применять систему автоматизированного проектирования процессов ремонта АТ;

владеть:
- навыками специальных измерений при изготовлении и ремонте АТ;

по компетенции **ОПК-6:**
знать:
- терминологию и классификацию в сфере производства и ремонта АТ;

уметь:
- оценивать точность и технологичность технологических процессов;

владеть:
- навыками контроля качества выполненных операций при изготовлении и ремонте АТ;

по компетенции **ОПК-8:**
знать:
- технологические процессы изготовления основных деталей АТ;

уметь:
- проектировать технологические процессы изготовления и ремонта АГ с учетом достижений науки и практики;

владеть:
- навыками дефектации методами неразрушающего контроля;

по компетенции **ПК-15:**
знать:
- организацию системы управления качеством производства и ремонта АТ;

уметь:
- оценивать техническое состояние деталей АТ для выявления их неисправностей и определения возможности ремонта;

владеть:
- навыками устранения несложных неисправностей на АТ;

по компетенции **ПК-23:**
знать:
- методы, способы, схемы и технологические процессы сборки и испытания АТ;

уметь:
- разрабатывать схемы сборки, обеспечивающие заданную точность сборки;

владеть:
- навыками работы с ремонтной документацией.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Экономика, Химия, Физические основы современных технологий, Экономика авиапредприятия, Основы теории надёжности, Основы теории технической эксплуатации ЛА, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Авиационное законодательство, Безопасность полётов, Детали машин, Конструкция и прочность самолёта, Системы двигателя, Конструкция и прочность двигателей, Эффективность процессов ТЭ ЛА, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД, Система технического обслуживания ЛА и АД, Основы конструкции и прочности самолета, Системы управления авиадвигателем, Основы конструкции и прочности двигателей, Инженерные

основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС, Эффективность системы технического обслуживания ЛА и АД, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Авиационно-механическая-2).

Дисциплина *Производство и ремонт летательных аппаратов и двигателей* направлена на обеспечение ремонтной практики, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОИЗВОДСТВА АТ.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ РЕМОНТА АТ.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, **180** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 7 семестре, экзамен в 8 семестре**.
Дисциплина *Профессиональный английский язык* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Профессиональный английский язык* является обучение практическому владению профессиональным английским языком. Критерием практического владения иностранным языком является умение достаточно уверенно пользоваться наиболее употребительными и как относительно простыми, так и относительно сложными лексико-грамматическими средствами в основных коммуникативных ситуациях при обслуживании зарубежной авиационной техники, где надо владеть общим и профессионально-ориентированным, функционально-обусловленным английским языком.

В результате освоения дисциплины *Профессиональный английский язык* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
Общекультурные (ОК):
– способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-3);
– способностью работать в команде, толерантно воспринимаемая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
профессиональные (ПК):
– готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Профессиональный английский язык* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-3:**
знать:
– особенности произношения: специфику артикуляции английских звуков, интонации и ритма;
– основные способы словообразования;
– лексический минимум в объеме 2000 лексических единиц общего, общественно-политического и терминологического характера;
– основные грамматические явления, обеспечивающие коммуникацию общего характера в объеме тематики и сфер общения, предусмотренных данной программой, без искажения смысла высказывания при письменном и устном общении;
уметь:
– читать вслух тексты с соблюдением произношения и деления предложения на смысловые синтагмы и их правильного интонационного оформления;
– вести монологическую и диалогическую речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств, а именно: правильно составлять вопросительные предложения; давать краткие и развернутые ответы на поставленные вопросы; правильно составлять собственные предложения на темы, предусмотренные данной программой;
– использовать в речи лексический минимум в объеме 2000 лексических единиц общего, общественно-политического и терминологического характера;
– пользоваться нормативным английским произношением, интонацией и ударением, минимально подверженным влиянию родного языка;
владеть:
– переводом с английского на русский и с русского на английский язык различного рода документов;
по компетенции **ОК-4:**
знать:
– основные грамматические явления, обеспечивающие коммуникацию общего характера в объеме тематики и сфер общения, предусмотренных данной программой, без искажения смысла высказывания при письменном и устном общении;
уметь:
– общаться на общественно-бытовые и общественно-политические темы, не допуская серьезных ошибок, нарушающих коммуникацию, а в случае их возникновения самостоятельно их исправить, используя соответствующие коммуникативные стратегии;
– работать с основными двуязычными, толковыми и отраслевыми словарями;
– общаться по телефону на английском языке;
владеть:
– перевода с английского на русский и с русского на английский язык различного рода документов;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
– особенности произношения профессиональной терминологии;
– лексический минимум в объеме не менее 2000 лексических единиц терминологического характера;
– грамматический минимум в объеме профессионального общения;
уметь:
– работать с основными двуязычными, толковыми и отраслевыми словарями;
– общаться на профессиональные темы, не допуская серьезных ошибок, нарушающих коммуникацию, а в случае их возникновения самостоятельно их исправить, используя соответствующие коммуникативные стратегии;
владеть:
– пользоваться справочным материалом и публикациями в специализированных англоязычных научно-технических источниках информации.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплиной Иностранный язык.
Дисциплина *Профессиональный английский язык* направлена на обеспечение Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Тренажерная подготовка).

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК.
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ САМОЛЕТА.

СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛА И АД

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 9 семестре**.
Дисциплина *Система технического обслуживания ЛА и АД* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Система технического обслуживания ЛА и АД* является получение обучающимися знаний по методологическим основам анализа и синтеза системы ТО, методам проектирования и функционирования системы ТО, а также практических навыков и умений в решении задач ресурсного обеспечения ТО ЛА.

В результате освоения дисциплины *Система технического обслуживания ЛА и АД* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20);
− способностью осуществлять планирование и диспетчеризацию работ в организациях по ТО и Р (ПК-26).

В результате изучения дисциплины *Система технического обслуживания ЛА и АД* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
− современные подходы к проектированию систем технического обслуживания воздушных судов;
уметь:
− проектировать схему организации груда в цехе оперативного ТО Организации по ТО и Р АТ;
по компетенции **ПК-15:**
знать:
− структуру и классификацию систем ТО ЛА и АД;
− основные задачи и назначение системы ТО ЛА;
− требования к системе ТО ЛА и показатели ее эффективности;
уметь:
− оценивать показатели исправности парка ВС, характеризующие эффективность системы ТО ЛА;
− оценивать показатели регулярности вылетов по расписанию, характеризующие эффективность системы ТО ЛА;
− оценивать показатели экономичности ТО, характеризующие эффективность системы ТО ЛА;
владеть:
− методикой расчета показателей эффективности системы ТО ЛА;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
− задачи и структуру инженерно-авиационной службы, этапы ее развития;
− назначение и содержание оперативного ТО ЛА;
− назначение и содержание периодического ТО ЛА;
− методы организации технического обслуживания;
уметь:
− определять объем работ по ТО для организации по ТОиР АТ;
− осуществлять поиск причины отказа гидросистемы на тренажере;
владеть:
− навыками планирования и организации ТО ЛА;
по компетенции **ПК-26:**
знать:
− методы планирования и диспетчеризации в Организациях по ТО и Р;
− технологию планирования отхода ЛА в капитальный ремонт;
− технологию планирования использования ЛА и их отхода на периодическое ТО;
− порядок разработки двухнедельного и суточного плана оперативного использования ЛА;
уметь:
− определять производственные площади Организации по ТО и Р ЛА;
− определять потребность в производственном оборудовании Организации по ТО и Р ЛА;
владеть:
− методикой определения годового объема работ Организации по ТО и Р ЛА.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Физика, Введение в профессию, Основы теории надежности, Основы теории технической эксплуатации ЛА, Эффективность процессов ТЭ ЛА, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД.

Дисциплины, для которых дисциплина *Система технического обслуживания ЛА и АД* является предшествующей: Технологические процессы технического обслуживания, Основы поддержания летной годности ВС, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА СИСТЕМЫ ТО ЛА И АД.
РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТО ЛА И АД.
РАЗДЕЛ 3. НАЗНАЧЕНИЕ, СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТО ЛА.
РАЗДЕЛ 4. ИНФРАСТРУКТУРА СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛА И АД.

СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 10 семестре**.
Дисциплина *Системы двигателя* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Системы двигателя* является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков в области конструкции и ТО систем авиационных газотурбинных двигателей в объеме, необходимом для подготовки специалистов, осуществляющих техническое обслуживание летательных аппаратов и авиационных двигателей в ГА.

В результате освоения дисциплины *Системы двигателя* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
профессиональные (ПК):
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Системы двигателя* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
− методические основы анализа и оценки конструктивного, технологического и экономического совершенства систем авиадвигателей как объектов эксплуатации;
владеть:
− методическими основами анализа конструктивных решений систем, примененных на двигателе;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
− условия работы агрегатов и деталей систем газотурбинных двигателей, основы расчета эксплуатационных нагрузок;
уметь:
− формулировать и обосновывать основные требования, предъявляемые к системам ГТД ГА, их параметрам и конструкции основных агрегатов;
владеть:
− анализом данных, получаемых с использованием систем контроля и регистрации параметров ГТД;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
− назначение, состав и работу топливной, масляной, пусковой, воздушной, противообледенительной и противопожарной систем, системы привода реверсивного устройства;
− особенности конструкции и место расположения на двигателях серийных ГТД ГА основных агрегатов систем;
− меры безопасности при ТО топливной, масляной, пусковой, воздушной, противообледенительной и противопожарной систем, системы привода реверсивного устройства;
уметь:
− анализировать и прогнозировать техническое состояние ГТД и их систем в процессе эксплуатации;
− предвидеть последствия влияния различных эксплуатационных факторов на работу и техническое состояние систем ГТД;
владеть:
− анализом данных, получаемых с использованием систем контроля и регистрации параметров ГТД.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Моделирование систем и процессов, Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Инженерная и компьютерная графика, Метрология, стандартизация и сертификация, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Динамика и прочность авиационных конструкций, Основы электротехники и электроники, Основы автоматики и управления, Техническая термодинамика и теплопередача, Гидравлика, Горюче-смазочные материалы, Цифровая техника, Электронные приборные системы, Материаловедение и технология материалов, Сопротивление материалов, Детали машин, Конструкция и прочность самолёта, Теория авиационных двигателей, Эффективность процессов ТЭ ЛА.
Дисциплины и практики, для которых дисциплина *Системы двигателя* является предшествующей: Производство и ремонт ЛА и Д, Основы поддержания летной годности ВС, Эксплуатационная практика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Тренажерная подготовка), Ремонтная практика, Преддипломная практика, ГИА.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ. 1. МАСЛЯНЫЕ СИСТЕМЫ ГТД.
РАЗДЕЛ 2. ТОПЛИВНЫЕ СИСТЕМЫ ГТД.
РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМЫ ПРИВОДА РЕВЕРСА ТЯГИ ГТД.
РАЗДЕЛ 4. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ И ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ГТД.

РАЗДЕЛ 5. СИСТЕМЫ ЗАПУСКА ГТД.
РАЗДЕЛ 6. СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ГТД.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВИАДВИГАТЕЛЕМ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, **180** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 10 семестре**.
Дисциплина *Системы управления авиадвигателем* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Системы управления авиадвигателем* является формирование у обучающихся необходимых знаний и умений, а также привитие практических навыков в области конструкции и ТО систем авиационных газотурбинных двигателей, в области теории автоматического управления, анализа работы и процессов функционирования автоматических систем самолетов и авиационных двигателей в объеме, необходимом для подготовки специалистов, осуществляющих техническую эксплуатацию летательных аппаратов и авиационных двигателей в ГА.

В результате освоения дисциплины *Системы управления авиадвигателем* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Системы управления авиадвигателем* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
− методические основы анализа и оценки конструктивного, технологического и экономического совершенства систем авиадвигателей как объектов эксплуатации;
владеть:
− методическими основами анализа конструктивных решений систем, примененных на двигателе;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
− системы регулирования авиационных ГТД, их структуры;
− общие принципы построения и классификации систем автоматического управления, регулируемые параметры и регулирующие факторы;
− условия работы агрегатов и деталей систем газотурбинных двигателей, основы расчета эксплуатационных нагрузок;
уметь:
− классифицировать систему автоматического управления по ее принципиальной схеме;
− анализировать и определять принцип работы системы автоматического управления авиационных ГТД по их структуре;
− формулировать и обосновывать основные требования, предъявляемые к системам ГТД ГА, их параметрам и конструкции основных агрегатов;
владеть:
− навыком анализа процессов функционирования гидромеханических систем автоматического управления авиадвигателями;
− анализом данных, получаемых с использованием систем контроля и регистрации параметров ГТД;
по компетенции **ОПК-6**
знать:
− принципы действия, особенности конструктивного исполнения, отдельных элементов и систем автоматического управления в целом;
− основные структурные элементы автоматических устройств авиационных ГТД и решаемые ими задачи;
уметь:
− выделять структурные элементы, используя принципиальные схемы и чертежи автоматических устройств авиационных ГТД;
− определять характеристики типовых динамических звеньев САУ ГТД;
владеть:
− навыком анализа основных эксплуатационных характеристик регуляторов САУ ГТД (переходные, частотные, амплитудно-частотные, фазочастотные, амплитудно-фазочастотные и др.) с целью определения возможных причин отказа или неисправности основных элементов САУ;
по компетенции **ПК-15**
знать:
− возможные причины эксплуатационных отказов, связанных с нарушениями работы элементов САУ;
− эксплуатационные характеристики отдельных элементов и систем автоматического управления в целом;

уметь:

− разрабатывать и предъявлять эксплуатационно-технические требования к новым образцам элементов САУ;

− оценивать САУ авиационных двигателей с позиций контроле пригодности;

владеть:

− навыком поиска неисправностей и анализа работы систем автоматического управления при отказе отдельных элементов;

по компетенции **ПК-20:**

знать:

− назначение, состав и работу топливной, масляной, пусковой, воздушной, противообледенительной и противопожарной систем, системы привода реверсивного устройства;

− особенности конструкции и место расположения на двигателях серийных ГТД ГА основных агрегатов систем;

− меры безопасности при ТО топливной, масляной, пусковой, воздушной, противообледенительной и противопожарной систем, системы привода реверсивного устройства;

− требования, предъявляемые к системам автоматического управления авиационных двигателей в соответствии с нормами летной годности и безопасности полетов;

− влияние отдельных устройств или элементов авиационной автоматики на работу авиационных ГТД;

уметь:

− анализировать и прогнозировать техническое состояние ГТД и их систем в процессе эксплуатации;

− предвидеть последствия влияния различных эксплуатационных факторов на работу и техническое состояние систем ГТД;

− предъявлять требования к проведению отладки автоматических систем и их отдельных элементов;

− устанавливать возможные причины и проводить инженерный анализ эксплуатационных отказов элементов САУ;

владеть:

− анализом данных, получаемых с использованием систем контроля и регистрации параметров ГТД;

− навыками формирования требований к проведению отладки автоматических систем и их отдельных элементов.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Моделирование систем и процессов, Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Инженерная и компьютерная графика, Метрология, стандартизация и сертификация, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Динамика и прочность авиационных конструкций, Основы электротехники и электроники, Основы автоматики и управления, Техническая термодинамика и теплопередача, Гидравлика, Горюче-смазочные материалы, Цифровая техника, Электронные приборные системы, Материаловедение и технология материалов, Сопротивление материалов, Детали машин, Основы конструкции и прочности самолета, Теория газотурбинных и турбовинтовых авиадвигателей, Инженерные основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС.

Дисциплины и практики, для которых дисциплина *Системы управления авиадвигателем* является предшествующей: Технологические процессы технического обслуживания, Производство и ремонт ЛА и Д, Эффективность системы технического обслуживания ЛА и АД, Сохранение летной годности ВС, Эксплуатационная практика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Тренажерная подготовка), Ремонтная практика, Преддипломная практика, ГИА.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. МАСЛЯНЫЕ СИСТЕМЫ ГТД.
РАЗДЕЛ 2. ТОПЛИВНЫЕ СИСТЕМЫ ГТД.
РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМЫ ПРИВОДА РЕВЕРСА ТЯГИ ГТД.
РАЗДЕЛ 4. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ И ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ГТД.
РАЗДЕЛ 5. СИСТЕМЫ ЗАПУСКА ГТД.
РАЗДЕЛ 6. СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ГТД.
РАЗДЕЛ 7. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ГТД.
РАЗДЕЛ 8. УПРАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРАМИ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ГТД.
РАЗДЕЛ 9. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТАМИ ГТД.

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 5 семестре**.
Дисциплина *Сопротивление материалов* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Сопротивление материалов* является формирование у обучающихся научного мышления в вопросах обеспечения прочности и прочностной надежности типовых элементов конструкции; изучение методов расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкции типа стержней; изучение экспериментальных методов определения сопротивления материалов деформациям и разрушению.

В результате освоения дисциплины *Сопротивление материалов* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
– готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно- техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
– способностью учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности (ОПК-8);
профессиональные (ПК):
– способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15).

В результате изучения дисциплины *Сопротивление материалов* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
− современные методы моделирования, формирования расчетных схем и алгоритмы получения основных закономерностей сопротивления материалов;
− основные подходы к оценке прочности элементов авиационных конструкций;
уметь:
− использовать в практической деятельности основные соотношения сопротивления материалов при проведении расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;
− анализировать прочностную надежность элементов авиационных конструкций и динамику ее изменения в реальных условиях нагружения;
владеть:
− методиками оценочного расчета элементов авиационных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
− основные направления развития методов расчета элементов авиационных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
− основные информационные ресурсы для проведения научно-исследовательских работ в области прочности авиационных конструкций;
уметь:
− использовать результаты обработки, анализа и систематизации научно - технической информации по прочности авиационных конструкций в профессиональной деятельности;
− осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
владеть:
− современными технологиями получения новых знаний из отечественных и зарубежных источников и их использования в практической деятельности;
по компетенции **ОПК-8:**
знать:
− основные современные направления развития методов прочностных расчетов, совершенствования конструкционных материалов и технологий при проектировании и производстве авиационной техники;
− основные механические свойства и характеристики современных конструкционных материалов и способы их определения;
уметь:
− обоснованно выбирать рациональные геометрические и конструктивно - технологические параметры элементов авиационных конструкций с использованием расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;
− анализировать влияние характеристик конструкционных материалов на прочностную надежность авиационных конструкций;
− обоснованно выбирать способы технологической обработки элементов авиационных конструкций при их проектировании и производстве для получения свойств, обеспечивающих высокую прочностную надежность;
владеть:
− научно-технической информацией о современных конструкционных материалах и технологиях производства авиационных конструкций;
по компетенции **ПК-15:**
знать:

– основные современные методы расчета статически определимых и неопределимых систем на прочность, жесткость, устойчивость, сопротивление усталости и живучесть в условиях сложного нагружения;

уметь:

– использовать современные методы расчета статически определимых и неопределимых систем на прочность, жесткость, устойчивость, сопротивление усталости и живучесть в условиях сложного нагружения;

владеть:

– навыками применения современных методов расчета статически определимых и неопределимых систем на прочность, жесткость, устойчивость, сопротивление усталости и живучесть в условиях сложного нагружения.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Физика, Теоретическая механика, Материаловедение и технология материалов.

Дисциплины и практики, для которых дисциплина *Сопротивление материалов* является предшествующей: Основы теории надежности, Техническая диагностика, Динамика и прочность авиационных конструкций, Техническая термодинамика и теплопередача, Безопасность полетов, Детали машин, Конструкция и прочность самолёта, Системы двигателя, Теория двигателей, Системы самолёта и двигателя, Конструкция и прочность двигателей, Основы конструкции и прочности самолета, Основы конструкции и прочности двигателя, Системы управления авиадвигателем, Теория газотурбинных и турбовинтовых авиадвигателей, Авиационно-механическая-2 учебная практика, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ГИПОТЕЗЫ. СИЛЫ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

ТЕМА 2. ВНУТРЕННИЕ СИЛОВЫЕ ФАКТОРЫ, ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ПОНЯТИЯ О НАПРЯЖЕНИЯХ, ДЕФОРМАЦИЯХ И МЕТОДАХ РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ

ТЕМА 3. РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ-СЖАТИИ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ, НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ИСПЫТАНИЕ НА РАСТЯЖЕНИЕ. УСЛОВИЯ ПРОЧНОСТИ И ЖЕСТКОСТИ.

ТЕМА 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ. ТЕНЗОР НАПРЯЖЕНИЙ. ГЛАВНЫЕ НАПРЯЖЕНИЯ. ПЛОСКОЕ НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ.

ТЕМА 5. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ. ОБЪЕМНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ. ОБОБЩЕННЫЙ ЗАКОН ГУКА.

ТЕМА 6. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ. ГИПОТЕЗЫ ПЛАСТИЧНОСТИ

ТЕМА 7. РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ ПРИ ЧИСТОМ СДВИГЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ. НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ. ИСПЫТАНИЕ НА СДВИГ. УСЛОВИЯ ПРОЧНОСТИ.

ТЕМА 8. КРУЧЕНИЕ СТЕРЖНЕЙ КРУГЛОГО И ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И УГЛОВ ЗАКРУЧИВАНИЯ. НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ. УСЛОВИЯ ПРОЧНОСТИ И ЖЕСТКОСТИ.

ТЕМА 9. ЧИСТЫЙ ИЗГИБ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ. НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ. УСЛОВИЕ ПРОЧНОСТИ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОГИБОВ.

ТЕМА 10. ПОПЕРЕЧНЫЙ ИЗГИБ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ. НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ. РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ.

ТЕМА 11. ОБЩИЙ СЛУЧАЙ НАГРУЖЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ КРУГЛОГО И ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ. РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ.

ТЕМА 12. ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ СЛОЖНОГО НАГРУЖЕНИЯ. КОСОЙ ИЗГИБ. ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ И СЖАТИЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЙ. УСЛОВИЕ ПРОЧНОСТИ.

ТЕМА 13. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЙ. ТЕОРЕМА КАСТИЛИАНО. ИНТЕГРАЛЫ МОРА

ТЕМА 14. СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫЕ СТЕРЖНЕВЫЕ СИСТЕМЫ. МЕТОД СИЛ.

ТЕМА 15. ОСНОВЫ МЕХАНИКИ РАЗРУШЕНИЯ. КОЭФФИЦИЕНТЫ ИНТЕНСИВНОСТИ НАПРЯЖЕНИЙ. СИЛОВОЙ КРИТЕРИЙ РАЗРУШЕНИЯ.

ТЕМА 16. РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ ПРИ ПЕРЕМЕННЫХ НАПРЯЖЕНИЯХ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ИСПЫТАНИЕ НА УСТАЛОСТЬ.

ТЕМА 17. ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКЦИОННЫХ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ НА СОПРОТИВЛЕНИЕ УСТАЛОСТИ. РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ ПО КОЭФФИЦЕНТАМ ЗАПАСА ПРИ РЕГУЛЯРНОМ НАГРУЖЕНИИ

ТЕМА 18. УСТОЙЧИВОСТЬ РАВНОВЕСИЯ ДЕФОРМИРОВАННЫХ СИСТЕМ. ЗАДАЧА ЭЙЛЕРА. РАСЧЕТЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ.

ТЕМА 19. ДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ. РАСЧЕТЫ НА ПРОЧНОСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ С УЧЕТОМ СИЛ ИНЕРЦИИ, ПРИ УДАРЕ И КОЛЕБАНИЯХ.

ТЕМА 20. ПОЛЗУЧЕСТЬ И ДЛИТЕЛЬНАЯ ПРОЧНОСТЬ. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ. ПРЕДЕЛЫ ПОЛЗУЧЕСТИ И ДЛИТЕЛЬНОЙ ПРОЧНОСТИ.

СОХРАНЕНИЕ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВС

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 11 семестре.**
Дисциплина *Сохранение летной годности ВС* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Сохранение летной годности ВС* является получение обучающимися необходимых знаний по актуальным вопросам поддержания летной годности ВС, обеспечения качества процессов технической эксплуатации ВС, а также приобретение практических навыков и умений при решении научно-практических задач обеспечения и поддержания летной годности ВС в процессе их длительной эксплуатации, повышения эффективности системы технической эксплуатации ВС и обеспечения безопасности полетов.

В результате освоения дисциплины *Сохранение летной годности ВС* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
– готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20)
– готовностью осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов (ПК-21);
– способностью к проведению работ и мероприятий по поддержанию летной годности воздушных судов и обеспечению эффективности процессов их технической эксплуатации (ПК-25).

В результате изучения дисциплины *Сохранение летной годности ВС* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
- основные документы, положения и типовые правила ИКАО по обеспечению и поддержанию летной годности ВС;

уметь:
- использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в сфере ТЭ ВС и поддержания их летной годности;

по компетенции **ПК-20:**
знать:
- основные требования к конструкции ВС, силовой установке и функциональным системам ВС;
- нормирование летной годности ВС;
- требования и процедуры контроля качества ТО ВС и контроля технического состояния авиационной техники;

уметь:
- анализировать общую концепцию и структуру комплексной Системы обеспечения и поддержания летной годности ВС;
- применять средства диагностики и неразрушающего контроля технического состояния ВС;

владеть:
- навыками разработки оптимальных планов-графиков использования и отхода ВС на техническое обслуживание и в ремонт;

по компетенции **ПК-21:**
знать:
- структуру, принципы, формы и методы государственного регулирования и управления в сфере ТЭ ВС и поддержания их летной годности;
- основные требования к системе государственного контроля за деятельностью ГА;
- эксплуатационные факторы ожидаемых условий эксплуатации;

уметь:
- профессионально использовать действующую нормативно-техническую и технологическую документацию в организации по ТО АТ;
- использовать действующую нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию;

владеть:
- навыками разработки технологии ведения производственно-технической документации в организации по ТО ВС;

по компетенции **ПК-25:**
знать:
- место и роль летной годности ВС в проблеме безопасности полетов;
- содержание проблемы поддержания летной годности (ПЛГ) ВС;
- систему авиационно-технической подготовки и аттестации ИТП;

уметь:
- проводить оценку ожидаемых условий эксплуатации ВС;

- разрабатывать мероприятия, проводимые Эксплуатантом по поддержанию летной годности ВС в процессе эксплуатации с учетом современных требований по обеспечению безопасности полетов;

владеть:

- навыками разработки мероприятий по поддержанию летной годности ВС в процессе эксплуатации.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам – Безопасность жизнедеятельности, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Безопасность полётов, Теория газотурбинных и турбовинтовых авиадвигателей, Основы конструкции и прочности двигателей, Системы управления авиадвигателем, Основы конструкции и прочности самолета, Инженерные основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС, Эффективность системы технического обслуживания ЛА и АД.

Дисциплина *Сохранение летной годности ВС* направлена на обеспечение Эксплуатационной практики, государственной итоговой аттестации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВС В ОЖИДАЕМЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

РАЗДЕЛ 2. ФАКТОРЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ЛГ ВС.

РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ.

РАЗДЕЛ 4. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ПОДДЕРЖАНИЕМ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ВС.

РАЗДЕЛ 5. ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЁТОВ В ГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОНЯТИЙ РИСКОВ.

ГЛАВА 6. ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА ПОДДЕРЖАНИЯ ЛГ ВС.

СОЦИОЛОГИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 5 семестре**.
Дисциплина *Социология* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Социология* является формирование у студентов системы теоретических знаний о структуре, функционировании и развитии современного общества.

В результате освоения дисциплины *Социология* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
общепрофессиональные (ОПК):
– готовностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины *Социология* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-4:**
знать:
– основные направления, проблемы, концепции и методы социологии;
– основные понятия и категории социологии, теоретические и эмпирические основы социологического знания;
уметь:
– классифицировать и систематизировать направления социологической мысли, использовать социологических категорий и принципов при анализе и оценке современных социальных явлений и процессов;
владеть:
– навыками теоретического и системного подхода к анализу проблем общества;
по компетенции **ОК-5:**
знать:
– содержание современных политических дискуссий по проблемам общественного развития;
уметь:
– самостоятельно работать с социально-публицистической литературой и отдельными видами социологических источников;
владеть:
– навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по проблемам общественного развития;
по компетенции **ОПК-4:**
знать:
– социальные условия и факторы функционирования предприятий гражданской авиации в условиях рыночной экономики;
– социальные практики и тенденции развития современного общества;
уметь:
– использовать методы социологических исследований, виды социального анализа и проектирования для повышения эффективности инженерной деятельности;
владеть:
– навыками социологического анализа и социального проектирования при решении профессиональных задач.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами - История, Философия.
Дисциплина *Социология* направлена на обеспечение дисциплин Безопасность жизнедеятельности, Человеческий фактор, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ИСТОРИЯ СОЦИОЛОГИИ.
РАЗДЕЛ 2. СОЦИАЛЬНАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ
РАЗДЕЛ 3. СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, **180** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 3 семестре**.
Дисциплина *Теоретическая механика* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Теоретическая механика* является изучение общих законов движения и покоя материальных объектов, необходимых для понимания специфических особенностей поведения летательных аппаратов и двигателей в процессе их эксплуатации; формирование научной базы знаний студентов для изучения специальных дисциплин.

В результате освоения дисциплины *Теоретическая механика* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
– способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
– готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно- техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины *Теоретическая механика* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– предметную область теоретической механики;
– основные понятия и законы теоретической механики, важнейшие следствия из них;
– методы теоретического исследования при научном анализе ситуаций;
уметь:
– обоснованно формализовать механическую систему в динамическую;
– применять полученные знания для решения конкретных задач теоретической механики;
владеть:
– навыками составления механических систем, применяемых в исследовании конкретных механизмов;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– основные алгоритмы исследования равновесия и движения механических систем;
– общие законы, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел;
уметь:
– составлять механические модели типовых элементов конструкций;
– формулировать цели разработки и функционирования механических моделей;
владеть:
– математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов решения научно-технических задач;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
– основные понятия и инструменты теоретической механики;
– состояние науки и техники в области механики;
уметь:
– самостоятельно работать с учебной, справочной, учебно-методической, научной литературой и электронными ресурсами;
– использовать базовые знания, полученные в результате изучения теоретической механики по тематике исследования;
владеть:
– навыками использования законов теоретической механики для анализа процессов и явлений, практического решения задач.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Высшая математика, Физика, Инженерная и компьютерная графика.
Дисциплины и практики, для которых дисциплина *Теоретическая механика* является предшествующей: Безопасность жизнедеятельности, Моделирование систем и процессов, Гидрогазодинамика, Физические основы современных технологий, Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Метрология, стандартизация и сертификация, Техническая диагностика авиационной техники, Аэродинамика (прикладная), Динамика полета, Человеческий фактор, Динамика и прочность авиационных конструкций Основы электротехники и электроники, Материаловедение и технология материалов, Сопротивление материалов, Конструкция и прочность самолёта, Теория авиационных двигателей, Конструкция и прочность двигателей, Основы конструкции и прочности самолета, Теория газотурбинных и турбовинтовых авиадвигателей, Основы конструкции и прочности двигателей, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Авиационно-механическая-2), государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. СТАТИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА.
РАЗДЕЛ 2. КИНЕМАТИКА.
РАЗДЕЛ 3. ДИНАМИКА.

ТЕОРИЯ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа.
Форма промежуточной аттестации – **курсовая работа и экзамен в 8 семестре**.
Дисциплина *Теория авиационных двигателей* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Теория авиационных двигателей* является получение студентами необходимых знаний и умений для анализа: принципа работы элементов силовых установок самолетов и их характеристик; термодинамического рабочего процесса, протекающего в элементах самолетных силовых установок; совместной работы элементов самолетных силовых установок; характеристик самолетных силовых установок; неустановившихся режимов работы самолетных ГТД; эксплуатационных ограничений режимов работы самолетных силовых установок; влияния условий эксплуатации на рабочий процесс и характеристики самолетных силовых установок; перспектив развития самолетных силовых установок для формирования у студентов профессиональных знаний в области термодинамических процессов, происходящих в авиационных двигателях и характеристик, и эксплуатационных ограничений режимов работы самолетных силовых установок, необходимых для подготовки специалистов, осуществляющих эксплуатацию воздушных судов и авиационных двигателей гражданской авиации.

В результате освоения дисциплины *Теория авиационных двигателей* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно- техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Теория авиационных двигателей* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
− процессы, происходящие в основных элементах газотурбинных двигателей (компрессоре, турбине, камере сгорания и др.);
− процессы, происходящие в основных элементах поршневых двигателей;
− совместную работу элементов в авиационных двигателях;
− программы управления авиационных двигателей;
− эксплуатационные ограничения режимов работы авиационных двигателей;
уметь:
− составлять математические модели авиационных силовых установок;
− использовать математические модели авиационных силовых установок для составления алгоритмов расчета их параметров и характеристик;
− анализировать параметры и характеристики авиационных силовых установок с целью выявления их возможного отклонения от установленных норм;
владеть навыками:
− системного анализа параметров и характеристик авиационных силовых установок;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
− научно-техническую информацию по математическому моделированию характеристик авиационных сиговых установок;
− достижения отечественной и зарубежной науки в области анализа процессов, происходящих в авиационных силовых установках;
− прикладные алгоритмы и программы расчета параметров и характеристик авиационных силовых установок;
уметь:
− составлять программы расчета параметров и характеристик авиационных силовых установок на основе их математических моделей;
− моделировать с помощью прикладных программ параметры и характеристики авиационных силовых установок в различных условиях эксплуатации;
владеть навыками:
− системного анализа параметров и характеристик авиационных силовых установок в процессе их технической эксплуатации;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
− закономерности процессов, происходящих в элементах авиационных двигателей в процессе их эксплуатации;
− влияние различных эксплуатационных факторов на параметры и характеристики авиационных двигателей;

− способы устранения отклонений параметров и характеристик авиационных двигателей от установленных норм;

уметь:

− составлять математические модели авиационных двигателей с учетом воздействия на них эксплуатационных факторов;

− анализировать полетную информацию, касающуюся параметров и характеристик авиационных двигателей и принимать соответствующие управленческие решения в соответствии с этим анализом;

владеть навыками:

− практического применения математического моделирования для решения прикладных задач теории авиационных двигателей в процессе их эксплуатации.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Физика, Химия, Гидрогазодинамика, Аэродинамика (прикладная), Материаловедение и технология материалов, Информатика и информационные технологии, Горюче-смазочные материалы, Техническая термодинамика и теплопередача.

Дисциплины, для которых дисциплина *Теория авиационных двигателей* является предшествующей: Динамика полета, Конструкция и прочность самолёта, Системы двигателя, Автоматика и управление двигателями, Конструкция и прочность двигателей, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД, Система технического обслуживания ЛА и АД, Основы поддержания летной годности ВС, ГИА.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЭЛЕМЕНТОВ АВИАЦИОННЫХ ГТД.

РАЗДЕЛ 2. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ ЦИКЛ, СОВМЕСТНАЯ РАБОТА ЭЛЕМЕНТОВ, ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОГРАНИЧЕНИЯ САМОЛЁТНЫХ СИЛОВЫХ УСТАНОВОК.

ТЕОРИЯ ГАЗОТУРБИННЫХ И ТУРБОВИНТОВЫХ АВИАДВИГАТЕЛЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, **180** часов.
Форма промежуточной аттестации – **курсовая работа и экзамен в 8 семестре**.
Дисциплина *Теория газотурбинных и турбовинтовых авиадвигателей* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Теория газотурбинных и турбовинтовых авиадвигателей* является получение студентами необходимых знаний и умений для анализа: принципа работы элементов силовых установок самолетов и их характеристик; термодинамического рабочего процесса, протекающего в элементах самолетных силовых установок; совместной работы элементов самолетных силовых установок; характеристик самолетных силовых установок; неустановившихся режимов работы самолетных ГТД; эксплуатационных ограничений режимов работы самолетных силовых установок; влияния условий эксплуатации на рабочий процесс и характеристики самолетных силовых установок; перспектив развития самолетных силовых установок для формирования у студентов профессиональных знаний в области термодинамических процессов, происходящих в авиационных двигателях и характеристик, и эксплуатационных ограничений режимов работы самолетных силовых установок, необходимых для подготовки специалистов, осуществляющих эксплуатацию воздушных судов и авиационных двигателей гражданской авиации.

В результате освоения дисциплины *Теория газотурбинных и турбовинтовых авиадвигателей* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно- техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Теория газотурбинных и турбовинтовых авиадвигателей* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
− процессы, происходящие в основных элементах газотурбинных двигателей (компрессоре, турбине, камере сгорания и др.);
− процессы, происходящие в основных элементах поршневых двигателей;
− совместную работу элементов в авиационных двигателях;
− программы управления авиационных двигателей;
− эксплуатационные ограничения режимов работы авиационных двигателей;
уметь:
− составлять математические модели авиационных силовых установок;
− использовать математические модели авиационных силовых установок для составления алгоритмов расчета их параметров и характеристик;
− анализировать параметры и характеристики авиационных силовых установок с целью выявления их возможного отклонения от установленных норм;
владеть навыками:
− системного анализа параметров и характеристик авиационных силовых установок;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
− научно-техническую информацию по математическому моделированию характеристик авиационных сиговых установок;
− достижения отечественной и зарубежной науки в области анализа процессов, происходящих в авиационных силовых установках;
− прикладные алгоритмы и программы расчета параметров и характеристик авиационных силовых установок;
уметь:
− составлять программы расчета параметров и характеристик авиационных силовых установок на основе их математических моделей;
− моделировать с помощью прикладных программ параметры и характеристики авиационных силовых установок в различных условиях эксплуатации;
владеть навыками:
− системного анализа параметров и характеристик авиационных силовых установок в процессе их технической эксплуатации;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
− закономерности процессов, происходящих в элементах авиационных двигателей в процессе их эксплуатации;

− влияние различных эксплуатационных факторов на параметры и характеристики авиационных двигателей;
− способы устранения отклонений параметров и характеристик авиационных двигателей от установленных норм;

уметь:

− составлять математические модели авиационных двигателей с учетом воздействия на них эксплуатационных факторов;
− анализировать полетную информацию, касающуюся параметров и характеристик авиационных двигателей и принимать соответствующие управленческие решения в соответствии с этим анализом;

владеть навыками:

− практического применения математического моделирования для решения прикладных задач теории авиационных двигателей в процессе их эксплуатации.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Физика, Химия, Гидрогазодинамика, Аэродинамика (прикладная), Материаловедение и технология материалов, Информатика и информационные технологии, Горюче-смазочные материалы, Техническая термодинамика и теплопередача.

Дисциплины, для которых дисциплина *Теория газотурбинных и турбовинтовых авиадвигателей* является предшествующей: Динамика полета, Основы конструкции и прочности самолета, Системы управления авиадвигателем, Основы конструкции и прочности двигателей, Инженерные основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС, Эффективность системы технического обслуживания ЛА и АД, Сохранение летной годности ВС, ГИА.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЭЛЕМЕНТОВ АВИАЦИОННЫХ ГТД.

РАЗДЕЛ 2. ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ ЦИКЛ, СОВМЕСТНАЯ РАБОТА ЭЛЕМЕНТОВ, ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОГРАНИЧЕНИЯ САМОЛЁТНЫХ СИЛОВЫХ УСТАНОВОК.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 7 семестре**.
Дисциплина *Техническая диагностика авиационной техники* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Техническая диагностика авиационной техники* является умножение знаний, полученных в ходе изучения дисциплин базовой части учебного плана, а также формирования знаний и умений в области использования методов диагностики при техническом обслуживании и ремонте самолетов ГА.

В результате освоения дисциплины *Техническая диагностика авиационной техники* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
– способностью учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности (ОПК-8);
– способностью проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности (ОПК-9);
профессиональные (ПК):
– способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Техническая диагностика авиационной техники* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
− методологические основы технической диагностики;
− закономерности появления и развития неисправностей и предотказных состояний в конструкциях при воздействии эксплуатационных нагрузок;
− информационные основы технической диагностики объектов АТ;
− методы распознавания объектов (систем) АТ при текущей диагностике и прогнозировании;
уметь:
− распознавать состояния объектов в текущий момент времени и прогнозировать состояние объектов на предстоящий период работы с помощью вероятностно-статистических методов;
− определять причинно-следственные связи между диагностическими признаками и различными видами механического состояния материалов авиационных конструкций;
− пользоваться методами и средствами диагностики АТ при техническом обслуживании и ремонте (ТОиР);
владеть:
− методологическими основами определения технического состояния авиационной техники в условиях эксплуатации;
по компетенции **ОПК-8:**
знать:
− природу изменения физико-механических характеристик материалов авиационных конструкций в условиях использования по назначению;
− инженерные методы оценки влияния эксплуатационных факторов и условий эксплуатации на надежность авиационной техники и безопасность полетов;
− организацию деятельности и процессы диагностирования авиационной техники в подразделениях ГА в условиях применяемой стратегии ТОиР;
− перспективные направления развития средств технической диагностики и контроля;
уметь:
− формулировать и обосновывать основные требования, предъявляемые к средствам диагностики и контроля, к персоналу лаборатории ТДиНК;
− самостоятельно осваивать новые образцы дефектоскопического оборудования;
− формулировать и обосновывать основные требования, предъявляемые к средствам диагностики и неразрушающего контроля и их параметрам;
владеть:
− основами методов оценки состояния авиационной техники;
по компетенции **ОПК-9:**
знать:
− нормативную базу метрологического обеспечения процессов диагностики и ПК авиационной техники;
− основы металлофизического анализа дефектных конструкций (основы фрактографии, химического анализа, проверки механических свойств материала, оборудование);
− требования к контролепригодности объектов, к средствам диагностического и дефектоскопического контроля, к специалистам-дефектоскопистам;
− документацию, объемы и периодичность диагностики и дефектоскопического контроля;
уметь:
− осуществлять технологические операции по оценке технического состояния объектов (систем) с использованием диагностических средств (виброспектроанализаторы, квантометры, рентгенанализаторы, течеискатели);

– осуществлять с помощью дефектоскопов или материалов (веществ) контрольные операции следующими методами неразрушающего контроля: акустическими; вихретоковым; капиллярными; магнитопорошковым; оптико-визуальными;
– определять характеристики выявляемых дефектов с заданной точностью;

владеть:

– опытом оценки характера разрушений деталей по фрактографическим признакам, формирования диагностических решений по результатам обследования объектов авиатехники, настройки диагностической и дефектоскопической аппаратуры;

по компетенции **ПК-15:**

знать:

– инженерные методы оценки влияния эксплуатационных факторов и условий эксплуатации на надежность АТ и безопасность полетов;
– условия работы узлов и деталей, основы расчета эксплуатационных нагрузок, виды повреждаемости;
– нормативно-техническую документацию по технической диагностике и неразрушающему контролю;

уметь:

– выявлять причины возникновения неисправностей и разрабатывать алгоритмы их обнаружения;
– выбирать оптимальные методы и средства диагностического контроля для постановки диагноза;
– анализировать и прогнозировать техническое состояние АТ в процессе эксплуатации;

владеть:

– методами работы с учебной, научной, технической и эксплуатационной документацией;
– по компетенции **ПК-20:**

знать:

– закономерности процессов структурных превращений в материалах авиаконструкций при работе;
– закономерности формирования и развития дефектов в материалах авиаконструкций;
– виды возможных дефектов;
– организацию служб диагностики в ГА;

уметь:

– применять средства диагностического контроля при эксплуатации объектов АТ;
– строить диагностические модели прогнозирования состояния объектов АТ;
– ставить диагноз по ограниченной информации;

владеть:

– навыками и опытом оптимизации диагностических функций и тестов.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Физика, Химия, Инженерная и компьютерная графика, Материаловедение и технология материалов, Сопротивление материалов, Детали машин, Основы теории надежности, Техническая термодинамика и теплопередача.

Дисциплины, для которых дисциплина *Техническая диагностика авиационной техники* является предшествующей: Основы теории технической эксплуатации; Технологические процессы технического обслуживания; Безопасность полетов; Техническая эксплуатация ЛА и Д; государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗМЕНЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ КОНСТРУКЦИЙ АТ ПРИ РАБОТЕ.
РАЗДЕЛ 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ.
РАЗДЕЛ 3. АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РАСПОЗНАВАНИЯ АТ ПРИ ДИАГНОСТИРОВАНИИ.
РАЗДЕЛ 4. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ АВИАЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИИ.
РАЗДЕЛ 5. ПРИКЛАДНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ АТ.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 6 семестре**.
Дисциплина *Техническая термодинамика и теплопередача* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Техническая термодинамика и теплопередача* является получение обучающимися необходимых знаний и умений для анализа: термодинамических процессов в газах, происходящих в элементах авиационных ГТД; основных законов термодинамики; основных уравнений термодинамики газового потока; идеальных циклов тепловых двигателей; основных видов и законов теплообмена: теплопроводности, конвективного теплообмена, теплового излучения и сложного теплообмена (теплопередачи) для формирования у студентов профессиональных знаний в области термодинамических процессов, происходящих в авиационных двигателях, конструкции самолета и его системах, необходимых для подготовки специалистов, осуществляющих эксплуатацию воздушных судов и авиационных двигателей гражданской авиации.

В результате освоения дисциплины *Техническая термодинамика и теплопередача* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
профессиональные (ПК):
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Техническая термодинамика и теплопередача* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
− закономерности течения газов и жидкостей в элементах авиационных двигателей и летательных аппаратов;
− закономерности термодинамических и тепловых процессов, при осуществлении рабочего цикла авиационных турбореактивных и поршневых двигателей;
− способы передачи теплоты в газах, жидкостях и элементах авиационных двигателей и летательных аппаратов;
уметь:
− составлять математические модели термодинамических и тепловых процессов, происходящих в элементах авиационных силовых установок;
− реализовывать математические модели процессов, происходящих в элементах авиационных силовых установок, в виде алгоритмов с использованием современных языков программирования;
владеть навыками:
− системного анализа термодинамических и тепловых процессов, происходящих в элементах авиационных силовых установок;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
− основные законы термодинамики и теплопередачи;
− термодинамические процессы, происходящие в газах при их течении в элементах авиационных двигателей;
− основы математического моделирования термодинамических и тепловых процессов в элементах авиационных двигателей;
уметь:
− использовать современные программные средства для анализа и решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
− адаптировать известные алгоритмы расчета термодинамических и тепловых процессов к расчету и анализу этих процессов в элементах авиационных силовых установок;
владеть навыками:
− разработки алгоритмов для решения прикладных задач термодинамики и теплопередачи;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
− закономерности термодинамических и тепловых процессов, происходящих в элементах авиационных двигателей и летательных аппаратов;
− влияние различных эксплуатационных факторов на протекание термодинамических и тепловых процессов в элементах авиационных двигателей;
− способы устранения отклонений протекания термодинамических и тепловых процессов в элементах авиационных двигателей от установленных норм;
уметь:
− составлять математические модели термодинамических и тепловых процессов, происходящих в элементах авиационных двигателей, с учетом воздействия на них эксплуатационных факторов;
− анализировать полетную информацию, касающуюся термодинамических и тепловых процессов, происходящих в элементах авиационных двигателей, и принимать соответствующие управленческие решения в соответствии с этим анализом;
владеть навыками:

− практического применения математического моделирования для решения прикладных задач термодинамики и теплопередачи в процессе эксплуатации авиационной техники.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Высшая математика, Физика, Химия, Гидрогазодинамика, Аэродинамика (прикладная), Материаловедение и технология материалов, Информатика и информационные технологии.
Дисциплины, для которых дисциплина *Техническая термодинамика и теплопередача* является предшествующей: Теория авиационных двигателей; Конструкция и прочность авиационных двигателей; Основы автоматики и управления; Горюче-смазочные материалы; Конструкция и прочность самолета; Техническая диагностика; Техническая эксплуатация ЛА и Д; государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА.
РАЗДЕЛ 2. ТЕПЛОПЕРЕДАЧА.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 11 семестре**.
Дисциплина *Технологические процессы технического обслуживания* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Технологические процессы технического обслуживания* является формирование необходимых знаний по технологическим основам технического обслуживания ЛА, а также практических навыков и умений в решении задач по выбору и реализации наиболее эффективных технологических процессов, направленных на поддержание летной годности ЛА при минимальных эксплуатационных затратах.

В результате освоения дисциплины *Технологические процессы технического обслуживания* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− способностью к размещению, использованию и обслуживанию технологического оборудования, в соответствии с требованиями технологической документации (ПК-16);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Технологические процессы технического обслуживания* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
− методы и способы обобщения информации о конструктивно-производственных недостатках АТ, выявленных в процессе технической эксплуатации, и предъявления её разработчику ВС;
уметь:
− разрабатывать рекомендации по совершенствованию технологических процессов ТО ЛА, используя достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии;
по компетенции **ПК-15:**
знать:
− виды обеспечения технологических процессов и их характеристику;
− средства наземного кондиционирования и порядок их применения при комплексной подготовке к полету ВС;
− общие требования по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологичности в процессе ТО;
уметь:
− разрабатывать рекомендации и выполнять регламентные (профилактические) работы, а также работы по текущему ремонту (устранение отказов и повреждений);
− оценивать техническое состояние элементов конструкции шасси самолета;
− оценивать техническое состояние элементов конструкции системы управления самолетом;
владеть:
− навыками дозаправки и проверки внутренней негерметичности гидравлической системы самолета Ил-96/Ил-76;
по компетенции **ПК-16:**
знать:
− классификацию технологических процессов общего назначения и средств их механизации;
− основные технологические процессы ТО элементов конструкции планера ЛА. Состав технологического оборудования, его размещение, использование и обслуживание;
− основные технологические процессы ТО функциональных систем ЛА. Состав технологического оборудования, его размещение, использование и обслуживание;
− основные технологические процессы ТО силовых установок. Состав технологического оборудования, его размещение, использование и обслуживание;
− технологические особенности проведения работ общего назначения по техническому и технологическому обслуживанию ЛА;
уметь:
− анализировать характер и степень воздействия внешних эксплуатационных факторов на изменение технического состояния компонентов АТ;
− распознавать виды отказов и повреждений АТ;
владеть:
− навыками организации и проведению работ по ТО ЛА;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
− назначение технического обслуживания ЛА и АД и его общее содержание;
− документацию, оформляемую при ТО ЛА и АД;
− особенности запуска маршевых двигателей с использованием ВСУ на самолете Ил-96/Ил-76;
− порядок организации и проведения контроля параметров работы силовой установки;
уметь:

− разрабатывать и применять современные методы (алгоритмы) поиска неисправности элементов в системах ЛА;

− применять современные методы и средства контроля, диагностирования технического состояния компонентов ЛА;

владеть:

− навыками в оценке состояния авиационных колес.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Основы теории надежности, Техническая диагностика, Основы теории технической эксплуатации ЛА, Конструкция и прочность самолета, Конструкция и прочность двигателей, Системы самолета и двигателей.

Дисциплина *Технологические процессы технического обслуживания* является предшествующей для государственной итоговой аттестации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. СОДЕРЖАНИЕ ТО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТО КОНСТРУКЦИИ ПЛАНЕРА.

РАЗДЕЛ 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТО ФС ЛА.

РАЗДЕЛ 4. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТО СИЛОВЫХ УСТАНОВОК.

РАЗДЕЛ 5. ОБЩИЕ ВИДЫ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ САМОЛЕТОВ.

ФИЗИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **12** зачетных единиц, **432** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт во 2 семестре, экзамен в 1, 3 семестре**.
Дисциплина *Физика* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Физика* является формирование у обучающихся целостного представления о процессах и явлениях, происходящих в природе, о фундаментальных физических законах управляющих ими, о возможностях современных методов познания природы, овладение базовыми знаниями по физике для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В результате освоения дисциплины *Физика* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины *Физика* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-5:**
знать:
− законы функционирования макросистем;
уметь:
− работать в группе, распределять обязанности;
владеть навыками:
− поиска, систематизации и представления новой информации;
− поиска методов решения практических задач, применения различных методов познания;
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
− фундаментальные физические законы, описывающие процессы и явления в природе;
− принятые в естественных науках методы познания и эксперимента;
− направления протекания процессов в замкнутых системах;
уметь:
− применять физические законы для объяснения функционирования механизмов, явлений природы;
владеть навыками:
− применения физических законов для проведения оценок значений параметров физических систем;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
− физическую сущность явлений, процессов и эффектов, лежащих в основе функционирования технических устройств;
− алгоритмов расчетов параметров физических систем;
уметь:
− выявлять влияние диссипативных сил, сил инерции на работу механизмов;
владеть навыками:
− обработки экспериментальных данных с помощью ПК с использованием возможностей Excel.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками в пределах программы средней школы, а также ОП бакалавриата, полученными при изучении дисциплины Высшая математика.
Дисциплина *Физика* направлена на обеспечение дисциплин Гидрогазодинамика, Физические основы современных технологий, Аэродинамика, Динамика полета, Динамика и прочность авиационных конструкций, Основы электротехники и электроники, Техническая термодинамика и теплопередача, Гидравлика, Материаловедение и технология материалов, Сопротивление материалов.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ.
РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ. ВОЛНЫ.
РАЗДЕЛ 3. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И КВАНТОВАЯ СТАТИСТИКА. АТОМНАЯ ФИЗИКА.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **400** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 1, 2 семестре**.
Дисциплина *Физическая культура и спорт* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Физическая культура и спорт* является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины *Физическая культура и спорт* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-7);
общепрофессиональные (ОПК):
− владением средствами самостоятельного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОПК-10).

В результате изучения дисциплины *Физическая культура и спорт* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-7:**
знать:
− культурное, историческое наследие в области физической культуры;
− ценностные ориентации в области физической культуры;
− средства и методы физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности;
уметь:
− использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
владеть:
− средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
по компетенции **ОПК-10:**
знать:
− культурное, историческое наследие в области физической культуры;
− ценностные ориентации в области физической культуры;
− средства и методы физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности;
уметь:
− использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
владеть:
− средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками в пределах программы средней школы.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМЫ:
«Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента»
«Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности студента. Внешняя среда и ее воздействие на организм и жизнедеятельность человека».
«Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма»
«Средства физической культуры, обеспечивающие устойчивость к умственной и физической работоспособности»
«Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе»
«Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями»
«Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями»
«История развития Олимпийского движения».
«Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов (ППФП)»
Легкая атлетика
Комплексные занятия
Спортивные игры
Лыжная подготовка

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 6 семестре**.
Дисциплина *Физические основы современных технологий* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Физические основы современных технологий* является формирование у обучающихся целостного представления о процессах и явлениях, лежащих в основе функционирования современных приборов, технологий, подготовка студентов к эксплуатационной, технологической деятельности на основе использования последних достижений науки и техники, развитие способности использовать в познавательной и профессиональной деятельности современные знания из области естественных наук.

В результате освоения дисциплины *Физические основы современных технологий* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины *Физические основы современных технологий* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-5:**
знать:
− законы функционирования макросистем, изменения их параметров;
уметь:
− использовать методы теоретического и экспериментального исследования в физике;
− применять различные методы познания в комплексе;
владеть навыками:
− поиска, систематизации и изложения новой информации;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
− законы гидродинамики, термодинамики, квантовой механики и других разделов физики, лежащих в основе работы технических устройств;
− методы решения практических задач;
уметь:
− проводить измерения, оценивать погрешности результатов;
− поиска методов решения практических задач;
− обосновано выбирать современные методы контроля элементов конструкций;
владеть:
− методами обработки экспериментальных данных с помощью ПК с использованием возможностей Excel;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
− физическую сущность явлений, процессов и эффектов, лежащих в основе устройства и функционирования технических устройств;
уметь:
− эффективно использовать основные системные и прикладные программные средства;
владеть навыками:
− владения современными информационными технологиями.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплин Высшая математика, Физика, Теоретическая механика, Материаловедение и технология материалов.
Дисциплина *Физические основы современных технологий* направлена на обеспечение дисциплин Техническая диагностика, Производство и ремонт ЛА и Д, Конструкция и прочность двигателей и др.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА «ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ».
ТЕМА 2. КВАНТОВЫЕ РАЗМЕРНЫЕ ЭФФЕКТЫ В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ.
ТЕМА 3. КРИСТАЛЛЫ.
ТЕМА.4. ДИЭЛЕКТРИКИ И ИХ СВОЙСТВА.
ТЕМА 5. ПРИМЕНЕНИЕ МАГНЕТИКОВ.
ТЕМА 6. ПЛАЗМА И ЕЁ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ПРИМЕНЕНИЕ.
ТЕМА 7. ЗАКОНЫ ТЕПЛОВОГО РАВНОВЕСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ.
ТЕМА 8. ОПТИЧЕСКИЕ КВАНТОВЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ (ОКГ) И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ.
ТЕМА 9. УПРУГИЕ ВОЛНЫ. АКУСТИКА. ЭФФЕКТ ДОПЛЕРА.
ТЕМА 10. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ТЕЛ.
ТЕМА 11. НАНОТЕХНОЛОГИИ.

ФИЛОСОФИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 3 семестре**.
Дисциплина *Философия* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Философия* является формирование у обучающихся представления о специфике философии как способе познания мира, основных разделах современного философского знания и философских категориях, овладение базовыми принципами и приемами познавательной деятельности; введение в круг философско-методологических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности выпускника, умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

В результате освоения дисциплины *Философия* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
− способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
− способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-4);
− способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
общепрофессиональные (ОПК):
− готовностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины *Философия* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-5:**
знать:
− основные разделы и направления философии, приемы и методы философского анализа проблем, фундаментальные понятия философского учения о мире;
− сущность философских категорий, терминологию философии и структуру философского знания, функции философии методы философского исследования философские персоналии и специфику философских направлений;
уметь:
− анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;
− ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития социума;
владеть:
− навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;
по компетенции **ОК-4:**
знать:
− гражданские и мировоззренческие позиции личности в обществе;
− нравственные и этические ценности и нормы современного общества;
уметь:
− анализировать и оценивать социальную информацию;
− анализировать различные типы мировоззрения, использовать философские методы для анализа тенденций развития современного общества;
− переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности;
владеть:
− умениями толерантного восприятия и социально-философского анализа социальных и культурных различий;
по компетенции **ОК-5:**
знать:
− взаимоотношение духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке, его отношение к природе и обществу;
уметь:
− формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения;
владеть:
− навыками аргументированного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме;
по компетенции **ОПК-4:**
знать:
− роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними проблемы охраны окружающей среды, рационального природопользования для сохранения и развития цивилизации;
уметь:
− применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;
владеть:
− навыками применения философских принципов и законов, форм и методов познания в инженерной деятельности;

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплины История.

Дисциплина *Философия* направлена на обеспечение дисциплин Правоведение, Политология, Социология, Экономика.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ. 1. ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКОЕ ВВЕДЕНИЕ.

РАЗДЕЛ 2. ФИЛОСОФСКОЕ УЧЕНИЕ О БЫТИИ, ПОЗНАНИИ И РАЗВИТИИ (ФИЛОСОФСКАЯ ОНТОЛОГИЯ И ГНОСЕОЛОГИЯ).

РАЗДЕЛ 3. ФИЛОСОФСКОЕ УЧЕНИЕ О ЧЕЛОВЕКЕ И ОБЩЕСТВЕ (ФИЛОСОФСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ФИЛОСОФИЯ).

РАЗДЕЛ 4. ФИЛОСОФИЯ ТЕХНИКИ.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЛА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, **180** часов.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен в 9 семестре**.
Дисциплина *Функциональные системы ЛА* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Функциональные системы ЛА* является формирование у студентов на основе изучения законов, определяющих физические процессы, происходящие в элементах (устройствах) гидромеханических систем (ГМС) ЛА, понимания принципов их построения, особенностей конструктивной компоновки и работы для получения в дальнейшей деятельности умения определять неисправности в данных системах и причины их появления; оценивать последствия возникновения неисправностей на безопасность полётов; принимать технические решения по устранению возникающих неисправностей.

В результате освоения дисциплины *Функциональные системы ЛА* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Функциональные системы ЛА* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
– основные методы проектирования ГМС ЛА;
уметь:
– анализировать влияние конструктивно - компоновочных особенностей ГМС ЛА на их эксплуатационную надежность;
владеть:
– методическими основами анализа типовых конструкций ГМС ЛА;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
– назначение, конструкцию и основные принципы функционирования гидромеханических систем современного ЛА;
– назначение, конструкцию и работу основных агрегатов ГМС современного ЛА;
– инженерные методы оценки влияния эксплуатационных факторов на надежность функциональных систем ЛА;
– особенности поведения ЛА при отказах его системы управления;
уметь:
– анализировать работу агрегатов и подсистем ГМС ЛА в реальных условиях эксплуатации;
– анализировать и объяснять принятые схемные и конструктивные решения;
– прогнозировать влияние внешней среды на функционирование ГМС ЛА;
владеть:
– навыками оценки влияния технических характеристик агрегатов ГМС на их интегральные свойства;
– навыками использования пакетов прикладных программ при анализе эксплуатационной надежности функциональных систем ЛА;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
– основные информационные ресурсы по конструкции и принципам функционирования ГМС ЛА и их агрегатов;
– состав бортового комплекса управления современных и перспективных воздушных судов гражданской авиации;
уметь:
– собирать, анализировать и использовать в практической деятельности научно-техническую информацию по конструкции и направлениям развития функциональных систем ЛА;
– использовать достижения отечественной и зарубежной науки при обосновании состава бортового комплекса управления ЛА;
владеть:
– навыками анализа тенденций развития и совершенствования функциональных систем ЛА;
– навыками анализа эффективности внедрения новых конструктивно - технологических решений при создании функциональных систем ЛА;
по компетенции **ПК-15:**
знать:

– основные пути обеспечения заданного уровня надежности функциональных систем ЛА и их агрегатов;
– технологии обслуживания функциональных систем ЛА;

уметь:

– осуществлять поиск неисправностей систем управления ЛА;
– выявлять основные причины возможных отказов и неисправностей функциональных систем ЛА на основе знания их конструкции и принципов функционирования;

владеть:

– навыками анализа влияния особенностей конструктивной компоновки функциональных систем ЛА на характеристики его эксплуатационной надежности и эксплуатационной технологичности;
– навыками анализа причин отказов и неисправностей агрегатов функциональных систем;

по компетенции **ПК-20:**

знать:

– физическую природу и способы оценки влияния накопленных повреждений на работоспособность элементов систем самолета при функционировании, пути предотвращения возможных отказов при техническом обслуживании и ремонте;
– назначение, конструкцию и особенности работы ГМС ЛА и их агрегатов в реальных условиях эксплуатации;
– правила эксплуатации системы управления ЛА;

уметь:

– выявлять причины возникновения неисправностей систем и разрабатывать алгоритмы их устранения;
– использовать знание конструкции и принципов работы функциональных систем ЛА и их агрегатов при эксплуатации и техническом обслуживании воздушных судов;
– оценивать влияние отказов функциональных систем на безопасность полетов ЛА;

владеть:

– способами выявления типичных неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации функциональных систем самолета;
– навыками прогнозирования приспособленности функциональных систем ЛА к эксплуатации и техническому обслуживанию ЛА.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Физика, Моделирование систем и процессов, Методы и алгоритмы обработки статистических данных, Инженерная и компьютерная графика, Метрология, стандартизация и сертификации, Аэродинамика, Динамика полета, Авиационное законодательство, Динамика и прочность авиационных конструкций, Основы электротехники и электроники, Основы автоматики и управления, Техническая термодинамика и теплопередача, Гидравлика, Горюче-смазочные материалы.

Дисциплина *Функциональные системы ЛА* направлена на обеспечение дисциплин Технологические процессы технического обслуживания, Основы поддержания летной годности ВС, а также учебная эксплуатационная практика, производственная практика - тренажерная подготовка, производственная ремонтная практика, преддипломная практика, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ.
РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ.
РАЗДЕЛ 3. ТОПЛИВНЫЕ СИСТЕМЫ.
РАЗДЕЛ 4. ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫЕ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ СИСТЕМЫ.

ХИМИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа.
Форма промежуточной аттестации – **экзамен во 2 семестре**.
Дисциплина *Химия* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Химия* является изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки и формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности, имеющих место при эксплуатации и ремонте АТ.

В результате освоения дисциплины *Химия* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− способностью учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности (ОПК-8).

В результате изучения дисциплины *Химия* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-5:**
знать:
− основные законы химии и закономерности химических превращений;
уметь:
− предсказывать свойства веществ по их принадлежности к тому или иному соединений;
владеть:
− проведения химического эксперимента;
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
− закономерности химических процессов и определяющие их факторы;
уметь:
− проводить стехиометрические расчеты в химических реакциях;
владеть:
− навыками анализа химических процессов, происходящих при взаимодействии веществ, расчета возможности их протекания;
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
− методы приготовления растворов заданной концентрации, измерения электропроводности электролитов;
уметь:
− определять термодинамические и кинетические параметры химических реакций;
владеть:
− навыками измерения электродвижущей силы (ЭДС) при контакте металлов различной химической активности в растворах электролитов;
по компетенции **ОПК-8:**
знать:
− современные образовательные и информационные технологии;
уметь:
− проводить диагностику состояния деталей и узлов конструкций летательного аппарата, работающих в коррозийно-активных средах, прогнозировать возможность возникновения повреждений, обусловленных коррозией и другими химическими процессами;
владеть:
− навыками приготовления противообледенительных жидкостей (ПОЖ).

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, полученными при освоении программы средней школы, а также дисциплины Физика.
Дисциплина *Химия* направлена на обеспечение дисциплин и практик - Безопасность жизнедеятельности, Основы теории надёжности, Техническая диагностика авиационной техники, Основы теории технической эксплуатации ЛА, Горюче-смазочные материалы, Материаловедение и технология материалов, Производство и ремонт ЛА и Д, Технологическая практика.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. ВВОДНАЯ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ВИДЫ И ОБЪЕМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.
ТЕМА 2. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ХИМИИ.
ТЕМА 3. ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕРМОДИНАМИКИ
ТЕМА 4. ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ АТОМА ВОДОРОДА.
ТЕМА 5. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА.
ТЕМА 6. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛ.
ТЕМА 7. АГРЕГАТНЫЕ И ФАЗОВЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВ.
ТЕМА 8. ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА И РАВНОВЕСИЕ.

ТЕМА 9. РАСТВОРЫ И ИХ СВОЙСТВА.
ТЕМА 10. РЕАКЦИИ В РАСТВОРАХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ.
ТЕМА 11. ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕАКЦИЙ В РАСТВОРАХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ.
ТЕМА 12. ОСНОВЫ КОЛЛОИДНОЙ И ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.

ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 6 семестре**.
Дисциплина *Цифровая техника* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Цифровая техника* является изучение цифровой техники, использующейся на борту воздушного судна (ВС): назначение, принципы действия, устройство, конструкция, работа схем, а также особенности технической эксплуатации.

В результате освоения дисциплины *Цифровая техника* студент должен обладать следующей **профессиональной компетенцией** (ПК):
- готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Цифровая техника* обучающийся должен:
по компетенции **ПК-20:**
знать:
- основы цифровой техники;
- основы бортовой цифровой техники и принципы построения бортовых вычислительных систем;

уметь:
- формировать составные элементы самолетных систем, построенных на базе вычислительной техники;

владеть:
- элементарными навыками использования цифровой техники в бортовых цифровых вычислительных системах.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Физика, Информатика и информационные технологии, Физические основы современных технологий, Инженерная и компьютерная графика, Основы электротехники и электроники.
Дисциплина *Цифровая техника* является предшествующей для дисциплин Электронные приборные системы, Авиационные электросистемы и авионика, Системы двигателя, Системы управления авиадвигателем, Основы поддержания летной годности ВС, Учебная эксплуатационная практика, Тренажерная подготовка.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ТЕХНИКИ.
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ БОРТОВОЙ ЦИФРОВОЙ ТЕХНИКИ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ БОРТОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 6 семестре**.
Дисциплина *Человеческий фактор* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Человеческий фактор* является изучение и освоение студентами влияния человеческого фактора на безопасность процессов производства в гражданской авиации, в частности на безопасность полетов и авиационную безопасность, основных подходов к управлению этим фактором.

В результате освоения дисциплины *Человеческий фактор* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
− способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-8);
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, а также с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины *Человеческий фактор* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-8:**
знать:
− особенностей действий в особых ситуациях с учетом влияния человечного фактора;
уметь:
− оценивать роль человеческого фактора при расследовании авиационных происшествий и инцидентов;
владеть:
− методами оценки роли человеческого фактора при расследовании авиационных происшествий и инцидентов;
по компетенции **ОПК-1:**
знать:
− основные закономерности в развитии и эволюции человека и возрастание роли человеческого фактора в безопасности полетов;
уметь:
− оценивать влияние человеческого фактора на безопасность полетов;
владеть:
− методиками оценки влияния человеческого фактора на безопасность полетов;
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
− степень влияния различных характеристик человека-оператора на безопасность полетов;
уметь:
− получать простейшими способами некоторые характеристики человека (человека-оператора);
владеть:
− получение характеристик человека-оператора и оценка их влияния на безопасность полетов.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Высшая математика, Физика, Теоретическая механика, Введение в профессию.
Дисциплина *Человеческий фактор* является предшествующей для дисциплин - Безопасность жизнедеятельности, Безопасность полётов, Эффективность процессов ТЭ ЛА, Инженерные основы ЛТЭ ЛА и АД, Система технического обслуживания ЛА и АД, Инженерные основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС, Эффективность системы технического обслуживания ЛА и АД.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ПОНЯТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА.
РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧЕЛОВЕКА.
РАЗДЕЛ 3. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ ОШИБОК.

ЭКОЛОГИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 4 семестре**.
Дисциплина *Экология* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Экология* являются повышение экологической грамотности студентов и формирование потребности повсеместного обеспечения экологической безопасности; формирование у обучающихся представления о человеке как о неотъемлемой части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживании человечества без сохранения привычной для него среды обитания.

В результате освоения дисциплины *Экология* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-6);

общепрофессиональные (ОПК):
- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины *Экология* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-5:**
знать:
- структуры биосферы; экосистем;
- взаимоотношения организма и среды;

уметь:
- оценивать негативное антропогенное воздействие на окружающую среду;

владеть:
- оценкой негативного антропогенного воздействия на окружающую среду;

по компетенции **ОК-6:**
знать:
- основы экономики природопользования;
- основы экологического права, профессиональной ответственности;

уметь:
- проводить контроль уровня негативных воздействий на соответствие нормативным требованиям;

владеть:
- навыками оценки уровня негативных воздействий на соответствие нормативным требованиям;

по компетенции **ОПК-2:**
знать:
- глобальные проблемы окружающей среды;
- вопросы международного сотрудничества в области окружающей среды;

уметь:
- прогнозировать последствия профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов;

владеть:
- методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды;

по компетенции **ОПК-3:**
знать:
- экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;

уметь:
- решать задачи развития транспорта с учетом показателей экологической безопасности;

владеть:
- методами оценки воздействия на окружающую среду транспортных процессов.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными школьной программой и дисциплинами ОП бакалавриата - Физика и Химия.
Дисциплина *Экология* является предшествующей для дисциплин - Безопасность жизнедеятельности, Конструкция и прочность самолёта, Конструкция и прочность двигателей, Основы конструкции и прочности самолета, Основы конструкции и прочности двигателей.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. БИОСФЕРА.
РАЗДЕЛ 2. АНТРОПОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОСФЕРЫ.
РАЗДЕЛ 3. ПУТИ И МЕТОДЫ СОХРАНЕНИЯ БИОСФЕРЫ.

ЭКОНОМИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт дифференцированный в 6 семестре**.
Дисциплина *Экономика* относится к учебным дисциплинам **базовой части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Экономика* является формирование у студентов базовых теоретических знаний в области экономики, необходимых для понимания общих законов экономических систем, содержания основных экономических теорий; изучение особенностей функционирования национальной экономики как единого комплекса, экономических функций государства, форм и методов государственного регулирования национальной экономики.

В результате освоения дисциплины *Экономика* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
− способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
общепрофессиональные (ОПК):
− готовность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины *Экономика* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-2:**
знать:
− общие основы экономической теории, этапы развития экономической науки, основные экономические понятия и категории;
− механизм действия экономических законов в обществе, экономические функции государства и общества;
− формы и методы государственного регулирования национальной экономики;
уметь:
− анализировать современные экономические явления на основе полученных теоретических знаний;
− аргументировано формулировать свое мнение по актуальным вопросам экономического развития общества;
− грамотно объяснять экономические процессы и явления;
владеть:
− методами анализа хозяйственной деятельности экономических субъектов;
по компетенции **ОПК-4:**
знать:
− формы и методы государственного регулирования национальной экономики;
− экономические условия функционирования предприятий гражданской авиации в условиях рыночной экономики;
уметь:
− вырабатывать свою точку зрения по экономическим вопросам;
− аргументировано формулировать свое мнение по актуальным вопросам экономического развития общества;
владеть:
− методами использования основных положений экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами ОП бакалавриата - История, Высшая математика.
Дисциплина *Экономика* является предшествующей для дисциплин - Экономика авиапредприятия, Производство и ремонт ЛА и Д.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. ЭКОНОМИКА И ЕЕ РОЛЬ В ОБЩЕСТВЕ. ПРЕДМЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКИ.
ТЕМА 2. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ.
ТЕМА 3. ОБЩЕСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ.
ТЕМА 4. РЫНОЧНАЯ ЭКОНОМИКА И ЕЁ ОСОБЕННОСТИ.
ТЕМА 5. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ФИРМЫ.
ТЕМА 6. НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА.
ТЕМА 7. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ.
ТЕМА 8. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА ДОХОДОВ. СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА.
ТЕМА 9. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ.

ЭКОНОМИКА АВИАПРЕДПРИЯТИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 7 семестре**.
Дисциплина *Экономика авиапредприятия* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Экономика авиапредприятия* является формирование у студентов экономического мышления, которое необходимо будущим работникам отрасли для более глубокого, экономически обоснованного решения технических, технологических, организационных, управленческих и социальных задач, которые ставят перед авиапредприятиями рыночные условия хозяйствования, тенденция усложнения, быстротечности и удорожания производственных процессов на воздушном транспорте.

В результате освоения дисциплины *Экономика авиапредприятия* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общекультурные (ОК):
− способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
общепрофессиональные (ОПК):
− готовность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-4);
− способность учитывать современные тенденции развития, материалов, технологий их производства и авиационной техники в своей профессиональной деятельности (ОПК-8).

В результате изучения дисциплины *Экономика авиапредприятия* обучающийся должен:
по компетенции **ОК-2:**
знать:
− основные экономические понятия и категории;
− пути повышения эффективности использования всех видов ресурсов на авиапредприятиях;
− структуру доходов авиапредприятий и источники их формирования;
− формирование финансовых результатов деятельности авиапредприятий; факторы, влияющие на их увеличение;
− основные показатели эффективности деятельности авиапредприятий, пути их повышения;
уметь:
− грамотно объяснять экономические процессы и явления;
− производить расчеты показателей объемов работ авиапредприятий;
− определять доходы, финансовые результаты и рентабельность авиапредприятий;
владеть:
− экономической оценкой принятия организационно-технических решений при внедрении мероприятий, позволяющих повысить эффективность производственной деятельности авиапредприятия;
по компетенции **ОПК-4:**
знать:
− экономическую сущность, структуру и показатели использования основных фондов авиапредприятий;
− экономическую сущность, структуру и показатели использования оборотных средств авиапредприятий;
− структуру трудовых ресурсов, показатели и методы расчета производительности труда на авиапредприятиях;
− формы и системы оплаты труда, основы организации оплаты труда отдельных категорий работников на авиапредприятиях;
− классификацию эксплуатационных расходов, методики определения себестоимости продукции авиапредприятий, основные пути ее снижения;
уметь:
− делать выводы об эффективности использования на авиапредприятиях основных фондов, оборотных средств, трудовых, финансовых и инвестиционных ресурсов на основе аналитических расчетов соответствующих показателей;
− определять показатели себестоимости продукции авиапредприятий;
владеть:
− выполнением конкретных экономических расчетов;
по компетенции **ОПК-8:**
знать:
− роль и экономическое значение гражданской авиации для единой транспортной системы и народного хозяйства страны в целом;
− современное состояние и перспективы развития гражданской авиации;
− особенности транспорта как отрасли материального производства и способы их использования в практической деятельности авиапредприятий;
− особенности продукции и производственных процессов отдельных авиапредприятий;
− значение и источники формирования инвестиционных ресурсов, показатели экономической эффективности инвестиций, пути улучшения использования инвестиционных ресурсов на авиапредприятиях;
уметь:

− делать выводы об эффективности использования на авиапредприятиях основных фондов, оборотных средств, трудовых, финансовых и инвестиционных ресурсов на основе аналитических расчетов соответствующих показателей;

− рассчитывать показатели экономической эффективности капитальных вложений;

владеть:

− экономической оценкой принятия организационно-технических решений при внедрении мероприятий, позволяющих повысить эффективность производственной деятельности авиапредприятия.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Высшая математика, Экономика.

Дисциплина *Экономика авиапредприятия* является предшествующей для дисциплин - Безопасность полетов, Производство и ремонт ЛА и Д и Государственной итоговой аттестации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛИ ОБЪЕМА РАБОТ В ГА.

РАЗДЕЛ 2. РЕСУРСЫ АВИАПРЕДПРИЯТИЯ.

РАЗДЕЛ 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВИАПРЕДПРИЯТИЯ.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРНЫЕ СИСТЕМЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, **72** часа.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 8 семестре**.
Дисциплина *Электронные приборные системы* относится к **обязательным дисциплинам вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Электронные приборные системы* является изучение электронных приборных систем воздушного судна (ВС): назначение, принципы действия, устройство, конструкция, работа схем, а также особенности их технической эксплуатации.

В результате освоения дисциплины *Электронные приборные системы* студент должен обладать следующей **профессиональной компетенцией** (ПК):
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины *Электронные приборные системы* обучающийся должен:
по компетенции **ПК-20:**
знать:
− физические основы работы, назначение, принципы действия, устройство, основные конструктивные и схемные особенности электронных приборных систем;
− методы технической эксплуатации и технологии технического обслуживания электронных приборных систем;
уметь:
− проводить техническое обслуживание летательного аппарата и двигателя с использованием электронных приборных систем;
− пользоваться эксплуатационной и технической документацией при эксплуатации электронных приборных систем;
владеть:
− навыками работы с бортовыми средствами контроля технического состояния электронных приборных систем;
− навыками поиска на борту ВС, монтажа и демонтажа деталей и узлов электронных приборных систем и систем ВС.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными дисциплинами – Высшая математика, Физика, Основы электротехники и электроники, Цифровая техника.
Дисциплина *Электронные приборные системы* является предшествующей для дисциплин и практик – Авиационные электросистемы и авионика, Система технического обслуживания ЛА и АД, Основы поддержания летной годности ВС, учебная эксплуатационная практика, тренажерная подготовка, преддипломная подготовка и Государственной итоговой аттестации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРНЫХ СИСТЕМАХ.
РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМЫ ИНДИКАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИИ.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ТЭ ЛА

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 9 семестре**.
Дисциплина *Эффективность процессов ТЭ ЛА* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Эффективность процессов ТЭ ЛА* является получение обучающимися необходимых знаний, научных и теоретических основ технической эксплуатации летательных аппаратов (ЛА), а также практических навыков и умений в решении задач анализа эффективности процесса эксплуатации, выбора стратегий и режимов технического обслуживания, поддержания летной годности ЛА и обеспечения технической эффективности их использования.

В результате освоения дисциплины *Эффективность процессов ТЭ ЛА* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-3);
− готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно- техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии (ОПК-6);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− способностью участвовать в проведении комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности объектов авиационной техники к эффективному использованию по назначению (ПК-17);
− способностью к проведению работ и мероприятий по поддержанию летной годности воздушных судов и обеспечению эффективности процессов их технической эксплуатации (ПК-25).

В результате изучения дисциплины *Эффективность процессов ТЭ ЛА* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-3:**
знать:
− физическую и научную сущность проблемы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
− основы вероятностно-статистических методов решения задач обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
уметь:
− структурировать проблемы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
− осуществлять постановку задач повышения эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
владеть:
− навыками обоснования актуальности проблемы повышения процессов технической эксплуатации ЛА;
по компетенции **ОПК-6:**
знать:
− источники данных эксплуатационных наблюдений для анализа эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
− современные методы статистической оценки, анализа и прогнозирования характеристик процессов технической эксплуатации ЛА;
уметь:
− использовать данные эксплуатационных наблюдений для анализа эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
− применять современные методы статистической оценки, анализа и прогнозирования характеристик процессов технической эксплуатации ЛА;
владеть:
− навыками формирования исходных данных для анализа эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
по компетенции **ПК-15:**
знать:
− характеристики процессов технической эксплуатации ЛА для поддержания летной годности ЛА;
− методы обеспечения эффективности процессов технической эксплуатации авиационной техники для поддержания летной годности ЛА;
уметь:
− выполнять анализ характеристик процессов технической эксплуатации авиационной техники ЛА для поддержания летной годности ЛА;
владеть:
− навыками анализа эффективности процессов технической эксплуатации ЛА по показателям безотказности авиационной техники и регулярности полетов ЛА;
по компетенции **ПК-17:**
знать:
− полумарковскую модель процессов ТЭ ЛА;

– систему показателей эффективности процессов ТЭ ЛА;

уметь:

– выполнять оценку показателей эффективности процессов ТЭ ЛА;
– выполнять анализ показателей эффективности процессов ТЭ ЛА;

владеть:

– навыком оценки показателей эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;
– навыком анализа показателей эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;

по компетенции **ПК-25:**

знать:

– методы планирования и оперативного управления эффективностью процессов технической эксплуатации ЛА;
– информационные технологии оценки, анализа и прогнозирования показателей эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;

уметь:

– осуществлять планирование и оперативное управление эффективностью процессов технической эксплуатации ЛА;
– применять информационные технологии оценки, анализа и прогнозирования показателей эффективности процессов технической эксплуатации ЛА;

владеть:

– навыками анализа эффективности процессов технической эксплуатации ЛА по показателям их экономичности.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Информатика и информационные технологии, Моделирование систем и процессов, Метрология, стандартизация и сертификация, Динамика и прочность авиационных конструкций, Основы теории надежности.

Дисциплины, для которых дисциплина *Эффективность процессов ТЭ ЛА* является предшествующей: Основы теории технической эксплуатации ЛА; Безопасность полетов; Конструкция и прочность самолета; Системы самолета и двигателя; Конструкция и прочность двигателей; Технологические процессы технического обслуживания; Производство и ремонт ЛА и Д, ГИА.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА.
РАЗДЕЛ 2. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА.
РАЗДЕЛ 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА.
РАЗДЕЛ 4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ТЭ ЛА.
РАЗДЕЛ 5. ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛА.
РАЗДЕЛ 6. МЕТОДЫ ТЕКУЩЕГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ПРОЦЕССОВ.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛА И АД

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.
Форма промежуточной аттестации – **зачёт в 9 семестре**.
Дисциплина *Эффективность системы технического обслуживания ЛА и АД* относится к **дисциплинам по выбору вариативной части** учебного плана.

Целью освоения дисциплины *Эффективность системы технического обслуживания ЛА и АД* является получение обучающимися знаний по методологическим основам анализа и синтеза системы ТО, методам проектирования и функционирования системы ТО, а также практических навыков и умений в решении задач ресурсного обеспечения ТО ЛА.

В результате освоения дисциплины *Эффективность системы технического обслуживания ЛА и АД* студент должен обладать следующими **компетенциями**:
общепрофессиональные (ОПК):
− способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-2);
профессиональные (ПК):
− способностью решения вопросов обеспечения качества технического обслуживания и ремонта авиационной техники для поддержания и сохранения летной годности воздушных судов (ПК-15);
− готовностью к эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов (ПК-20);
− способностью осуществлять планирование и диспетчеризацию работ в организациях по ТО и Р (ПК-26).

В результате изучения дисциплины *Эффективность системы технического обслуживания ЛА и АД* обучающийся должен:
по компетенции **ОПК-2:**
знать:
− подходы к проектированию систем технического обслуживания воздушных судов;
уметь:
− проектировать схему организации груда в цехе оперативного ТО Организации по ТОиР АТ;
по компетенции **ПК-15:**
знать:
− структуру и классификацию систем ТО ЛА и АД;
− основные задачи и назначение системы ТО ЛА;
− требования к системе ТО ЛА и показатели ее эффективности;
уметь:
− оценивать показатели исправности парка ВС, характеризующие эффективность системы ТО ЛА;
− оценивать показатели регулярности вылетов по расписанию, характеризующие эффективность системы ТО ЛА;
− оценивать показатели экономичности ТО, характеризующие эффективность системы ТО ЛА;
владеть:
− методикой расчета показателей эффективности системы ТО ЛА;
по компетенции **ПК-20:**
знать:
− задачи и структуру инженерно-авиационной службы, этапы ее развития;
− назначение и содержание оперативного ТО ЛА;
− назначение и содержание периодического ТО ЛА;
− методы организации технического обслуживания;
уметь:
− определять объем работ по ТО для Организации по ТОиР АТ;
− осуществлять поиск причины отказа гидросистемы на тренажере;
владеть:
− навыками планирования и организации ТО ЛА;
по компетенции **ПК-26:**
знать:
− методы планирования и диспетчеризации в Организациях по ТОиР;
− технологию планирования отхода ЛА в капитальный ремонт;
− технологию планирования использования ЛА и их отхода на периодическое ТО;
− порядок разработки двухнедельного и суточного плана оперативного использования ЛА;
уметь:
− определять производственные площади Организации по ТО и Р ЛА;
− определять потребность в производственном оборудовании Организации по ТОиР ЛА;
владеть:
− методикой определения годового объема работ Организации по ТОиР ЛА.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам - Высшая математика, Физика, Введение в профессию, Основы теории надежности, Основы теории технической эксплуатации ЛА, Инженерные основы и эффективность процессов летно-технической эксплуатации ВС.

Дисциплины, для которых дисциплина *Эффективность системы технического обслуживания ЛА и АД* является предшествующей: Технологические процессы технического обслуживания, Сохранение летной годности ВС, государственная итоговая аттестация.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА СИСТЕМЫ ТО ЛА И АД.
РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТО ЛА И АД.
РАЗДЕЛ 3. НАЗНАЧЕНИЕ, СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТО ЛА.
РАЗДЕЛ 4. ИНФРАСТРУКТУРА СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛА И АД.