

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный университет»

Аннотации рабочих программ дисциплин

Б1.О.01 Философия

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;*
- *УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;*
- *УК-1.2 Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области;*
- *УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;*
- *УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историко-культурное наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование целостных представлений о зарождении и развитии философского знания; усвоение базовых понятий и категорий философской мысли, выработка умений системного изложения основных проблем теоретической философии, способствующих формированию мировоззренческой позиции.

Задачи учебной дисциплины: развитие у студентов интереса к фундаментальным философским знаниям; усвоение студентами проблемного содержания основных философских концепций, направлений и школ, овладение философским категориальным аппаратом с целью развития мировоззренческих основ профессионального сознания; формирование у студентов знаний о современных философских проблемах бытия, познания, человека и общества; развитие у студентов способности использовать теоретические общеправовые знания в профессиональной практической деятельности.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.02 История России

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;*
- *УК-5.1 Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных*

традиций мира (в зависимости от среды и задач образования);

– *УК-5.3 Понимает и квалифицированно интерпретирует межкультурное разнообразие общества, учитывает социокультурные особенности различных социальных групп (в том числе этнических и конфессиональных).*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: приобретение студентами научных и методических знаний в области истории; формирование теоретических представлений о закономерностях исторического процесса; овладение знаниями основных событий, происходящих в России и мире; приобретение навыков исторического анализа и синтеза.

Задачи учебной дисциплины: формирование у студентов научного мировоззрения, представлений о закономерностях исторического процесса; формирование у студентов исторического сознания, воспитания уважения к всемирной и отечественной истории, деяниям предков; развитие у студентов творческого мышления, выработка умений и навыков исторических исследований; выработка умений и навыков использования исторической информации при решении задач в практической профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.03 Иностранный язык Об-

щая трудоёмкость дисциплины: 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);*

– *УК-4.1 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения;*

– *УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в средней школе, овладение иноязычной коммуникативной компетенцией на уровне А2+ для решения коммуникативных задач в социально-культурной, учебно-познавательной и деловой сферах иноязычного общения; обеспечение основ будущего профессионального общения и дальнейшего успешного самообразования.

Задачи учебной дисциплины: развитие умений воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов и выделять в них значимую/запрашиваемую информацию; развитие умений понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических, прагматических (информационных буклетов, брошюр/проспектов, блогов/вебсайтов) и научно-популярных текстов; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; развитие умений начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления в процессе коммуникации; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника; делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; развитие умений заполнять формуляры и бланки прагматического характера; поддерживать контакты при помощи электронной почты;

оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания.

Формы промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Об-

щая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;*

– *УК-8.1 Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности;*

– *УК-8.2 Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности;*

– *УК-8.3 Готов принимать участие в оказании первой и экстренной допсихологической помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время;*

– *УК-8.4 Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: приобретение знаний и умений, необходимых для сохранения своей жизни и здоровья, для обеспечения безопасности человека в современных экономических и социальных условиях; обучение студентов идентификации опасностей в современной техносфере; приобретение знаний в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях как в мирное, так и в военное время; выбор соответствующих способов защиты в условиях различных чрезвычайных ситуаций.

Задачи учебной дисциплины: изучение основ культуры безопасности; формирование умения соблюдать нормативные требования по отношению к источникам опасностей, присутствующих в окружающей среде; сформировать навыки распознавания опасностей; освоить приемы оказания первой помощи; выработать алгоритм действий в условиях различных чрезвычайных ситуаций; психологическая готовность эффективного взаимодействия в условиях различных чрезвычайных ситуаций.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.О.05 Физическая культура Об-

щая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;*

– *УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;*

– *УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;*

– *УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование физической культуры личности; приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины: овладение знаниями теоретических и практических основ физической культуры и спорта и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и в двигательной активности.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.О.06 Деловое общение и культура речи Об-

щая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

– *УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);*

– *УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке;*

– *УК-4.3. Ведёт деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке;*

– *УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке;*

– *УК-4.6 Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации, культуры устного и письменного общения; изучение основных правил деловой коммуникации; формирование навыков использования современных информационно-коммуникативных средств для делового общения.

Задачи учебной дисциплины: закрепить и расширить знание норм культуры речи, системы функциональных стилей, правил русского речевого этикета в профессиональной коммуникации; развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению в разных ситуациях общения, главным образом, профессиональных; развить навыки владения официально-деловым стилем русского литературного языка, сформировать коммуникативно-речевые умения построения текстов разной жанровой направленности в устной и письменной форме.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.О.07 Основы военной подготовки Об-

щая трудоёмкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующей компетенции и индикаторов ее достижения:

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевойсковой бой в составе подразделения; выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы военной подготовки» относится к обязательной части Блока Б1

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством;

- подготовка к военной службе.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга, воспитание высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота;

- освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела;

- формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям;

- изучение и принятие правил воинской вежливости.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.08 Основы права и противодействие противоправному поведению

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

- УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм.

- УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм.

- УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм.

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

- УК-10.1 Соблюдает антикоррупционные стандарты поведения, выявляет коррупционные риски, противодействует коррупционному поведению в профессиональной деятельности.

- УК-10.2 Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, идентифицирует проявления экстремистской идеологии и противодействует им в профессиональной деятельности.

- УК-10.3 Идентифицирует правонарушения террористической направленности, противодействует проявлениям терроризма в профессиональной деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы права и противодействие противоправному поведению» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- повышение уровня правовой культуры обучающихся, получение основных теоретических знаний о государстве и праве и основных отраслях российского права, закрепление антикоррупционного мировоззрения и антикоррупционных стандартов поведения, ценностных ориентиров антиэкстремистского и антитеррористического содержания;

- изучение правовых институтов и методов правового регулирования общественных отношений для совершенствования существующего правового регулирования в России, усвоение обучающимися теоретических знаний о коррупции, как негативном социально-правовом явлении, негативной сущности и проявлениях экстремизма и терроризма, о разновидностях соответствующего противоправного поведения, ответственности за совершение коррупционных правонарушений, правонарушений экстремисткой и террористической направленности;

- изучение основ отраслевого законодательства, а также антикоррупционного законодательства, законодательства о противодействии экстремизму и терроризму.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать у студентов основополагающие представления о теории государства и права, практике реализации законодательства, об основных отраслях права, правовых основах профессиональной деятельности;

- сформировать у обучающихся основополагающие представления о коррупции, о экстремистской идеологии, феномене терроризма, видах соответствующего противоправного поведения, ответственности за совершение коррупционных правонарушений, правонарушений экстремисткой и террористической направленности;

развить умения и навыки по применению норм права в профессиональной деятельности, а также по выявлению коррупционного поведения, коррупционных рисков, проявлений экстремистской идеологии, правонарушений террористической направленности, противодействия указанным видам противоправного поведения в профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.09 Основы проектного менеджмента

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;*

- *УК-2.4 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;*

- *УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы;*

- *УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: получение теоретических и практических знаний по управлению проектами и основам командной работы, позволяющих успешно реализовывать себя в различных проектах, в том числе в IT-сфере.

Задачи учебной дисциплины: изучение теоретических основ управления проектами; изучение нормативно-правовой базы проектной работы; получение навыков выбора стратегий достижения целей проекта, определения круга сопутствующих

задач и оценки способов их решения; освоение различных инструментов управления проектами и способов оценки эффективности проекта; приобретение навыков оценивания ресурсов и ограничений, обеспечивающих возможность реализации проекта; получение навыков социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б1.О.10 Психология личности и её саморазвития

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-3.1. Определяет свою роль в команде, опираясь на знания индивидуально психологических особенностей своих и членов команды, а также психологических основ социального взаимодействия в группе;
- УК-3.2. Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде;
- УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-6.1. Оценивает свои личностные и временные ресурсы на основе самодиагностики;
- УК-6.2. Планирует траекторию саморазвития, опираясь на навыки управления своим временем и принципы образования в течение всей жизни.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у будущих бакалавров систематизированных научных представлений о социально-психологических аспектах проблемы личности в современном обществе, а также о специфике задач и методов её саморазвития.

Задачи учебной дисциплины: усвоение обучающимися различных социально-психологических трактовок проблемы личности, а также анализ разнообразных теорий ее социализации; ознакомление с проблемой саморазвития личности; усвоение студентами знаний, умений и навыков в области психологических основ взаимодействия личности и общества; расширение знаний и компетенций студентов по проблематике социального поведения, отношений, саморазвития, социализации и идентичности личности.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б1.О.11 Математический анализ

Общая трудоёмкость дисциплины: 20 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.4 Обладает теоретическими знаниями в области математического и комплексного анализа и умеет их использовать в профессиональной деятельности*
- *ОПК-1.5 Умеет применять основные понятия и закономерности к решению типовых задач математического и комплексного анализа*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели освоения учебной дисциплины:

- обучение основам математического анализа для формирования у студентов представления о математике как особом методе познания природы, осознания общности математических понятий и моделей, приобретения навыков логического мышления и оперирования абстрактными математическими объектами;

- воспитание высокой математической культуры;
- закладка фундамента математического образования.

Задачи учебной дисциплины:

- развить умение самостоятельной работы с учебными пособиями и другой научной и математической литературой;
- ознакомить студентов с основными математическими понятиями и методами дифференциального и интегрального исчисления функции одной и многих переменных, формулировками и доказательствами наиболее важных как с теоретической, так и с практической точки зрения теорем данного курса;
- привить навыки решения основных типов задач по разделам дисциплины; выработать у студентов навыки применения полученных теоретических знаний для решения прикладных задач;
- привить точность и обстоятельность аргументации в математических и других научных рассуждениях;
- сформировать высокий уровень математической культуры, достаточный для понимания и усвоения последующих курсов;
- способствовать: подготовке к ведению исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы; созданию и использованию математических моделей процессов и объектов; разработке эффективных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Б1.О.12 Линейная алгебра

Общая трудоёмкость дисциплины: 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.1 Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует результаты расчетов и обосновывает полученные результаты.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью изучения учебной дисциплины является: формирование компетенции ОПК-1: дать студентам глубокие знания о методах, задачах и теоремах линейной алгебры; научить студентов применять полученные знания при решении задач прикладной математики и информатики.

Задачи учебной дисциплины: научить студентов владеть теоретическим и практическим материалом; решать задачи по линейной алгебре, использовать алгебраические методы и теоремы при решении прикладных задач. В процессе обучения студенты должны усвоить методику построения алгебраических структур и приобрести навыки исследования и решения алгебраических задач. В результате изучения дисциплины студенты должны знать и уметь применять на практике основные методы линейной алгебры, владеть навыками решения практических задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.13 Аналитическая геометрия

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.1 Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует результаты расчетов и обосновывает полученные результаты;*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование компетенции ОПК-1: дать студентам глубокие знания о методах, задачах и теоремах аналитической геометрии, научить студентов применять эти знания при решении задач прикладной математики и информатики.

Задачи учебной дисциплины: научить студентов владеть теоретическим и практическим материалом, решать типовые задачи с учетом основных понятий, использовать методы и теоремы аналитической геометрии при решении прикладных задач. В результате изучения дисциплины студенты должны знать и уметь применять на практике основные методы аналитической геометрии, владеть навыками решения практических задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.14 Введение в инженерные пакеты

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;*
- *ОПК-4.1 Накапливает и систематизирует знания в области современных информационных технологий, способен использовать программные средства для решения типовых задач;*
- *ОПК-4.2 Использует эффективные программные комплексы и создает программные средства для решения задач науки и техники;*
- *ОПК-4.3 Использует современные информационные технологии, программные средства для решения задач в профессиональной области.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- *приобщение обучающихся к графической культуре, применение машинных способов передачи графической информации. Развитие образного пространственного мышления;*
- *формирование целостного представления пространственного моделирования и проектирования объектов и моделей;*
- *приобретение знаний в области начертательной геометрии и инженерной графики, освоение основных положений разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике, развитие пространственных представлений, необходимых в конструкторской работе;*

- приобретение знаний и выработка навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технологической документации в соответствии со стандартами ЕСКД; ознакомление с методами компьютерной графики.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать у обучающихся систему понятий, связанных с созданием плоскостных и трехмерных моделей объектов;
- показать основные приемы эффективного использования систем автоматизированного проектирования;
- научить анализировать форму, конструкцию деталей и их графические изображения, понимать условности чертежа, читать и выполнять эскизы и чертежи моделей.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.15 Теория вероятностей

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует результаты расчетов и обосновывает полученные результаты.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у обучающихся комплекса знаний по основным разделам теории вероятностей как основы для формализации и решения прикладных задач в условиях стохастической неопределенности.

Задачи учебной дисциплины: изучение основных разделов теории вероятностей; формирование у обучающихся навыков решения задач из основных разделов теории вероятности, в том числе с использованием пакетов прикладных программ; ознакомление с примерами прикладных задач из области профессиональной деятельности, для формализации которых используется математический аппарат теории вероятностей.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.16 Математическая статистика

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует результаты расчетов и обосновывает полученные результаты.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у обучающихся комплекса знаний по основным разделам математической статистики как теоретической основы статистической обработки данных.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных задач математической статистики;
- формирование у обучающихся навыков решения прикладных задач статистической обработки данных, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б1.О.17 Комплексный анализ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.4 Обладает теоретическими знаниями в области математического и комплексного анализа и умеет их использовать в профессиональной деятельности*
- *ОПК-1.5 Умеет применять основные понятия и закономерности к решению типовых задач математического и комплексного анализа*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины:

- изучение основных понятий и методов теории функций комплексной переменной и примеров их применения при решении задач.

Задачи учебной дисциплины:

- научить студентов владеть теоретическим материалом, решать задачи, использовать методы и теоремы комплексного анализа при решении прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.18 Дифференциальная геометрия и топология

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.1 Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует результаты расчетов и обосновывает полученные результаты.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование математической культуры студента в области геометрии и топологии, изучение фундаментальных понятий геометрии, топологии и тензорного анализа, овладение классическим математическим аппаратом дифференциальной геометрии и топологии.

Задачи учебной дисциплины: научить студентов владеть теоретическим материалом, уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины, владеть навыками решения классических и современных задач и обоснования полученных результатов.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.19 Дифференциальные уравнения

Общая трудоёмкость дисциплины: 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.1 Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-1.3 Осуществляет выбор современных математических инструментальных средств для обработки изучаемых данных в соответствии с поставленной задачей, анализирует результаты расчетов и обосновывает полученные результаты.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- сформировать у студентов современные теоретические знания в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практические навыки в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений, познакомить студентов с начальными навыками математического моделирования для формирования умений и навыков по использованию фундаментальных знаний, полученных в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- обучение студентов применению на практике методов построения математических моделей в виде дифференциальных уравнений;
- освоение основных методов решения дифференциальных уравнений;
- обучение основным положениям теории: устойчивость, существование решений, качественные свойства решений;
- сформировать базовые знания и навыки решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;
- обучение применению системного подхода и математическим методам в формализации решения прикладных задач;
- формирование практических навыков выбора современных математических инструментальных средств, для обработки изучаемых данных, в соответствии с поставленной задачей, анализа результатов расчетов и обоснования полученных результатов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.20 Аналитические методы решения уравнений механики сплошной среды

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.1 Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у студентов современных теоретических знаний в области уравнений математической физики и практических навыков в решении и исследовании модельных задач математической физики.

Задачи учебной дисциплины: выработка у студентов углубленного понимания таких фундаментальных понятий как уравнения в частных производных, начальные, краевые и смешанные задачи, с ними связанные; умения решать некоторые модельные задачи математической физики, а также переносить эти навыки на более сложные современные задачи математической физики; овладение основами математического моделирования процессов в физике и технике.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.21 Математическое моделирование

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-2 Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности;*
- *ОПК-2.1 Накапливает и систематизирует знания в области методов математического и алгоритмического моделирования;*
- *ОПК-2.3 Проводит сравнительный анализ полученного решения с аналогами.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: ознакомление студентов с основными методами математического и алгоритмического моделирования и их практической в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности.

Задачи учебной дисциплины: формирование у студентов навыков работы с современным программными комплексами и алгоритмами в области математического и алгоритмического моделирования для накопления, систематизации информации с последующим анализом и сравнением полученного решения с аналогами.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.22 Численные методы

Общая трудоёмкость дисциплины: 11 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-2 Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности;*
- *ОПК-2.1 Накапливает и систематизирует знания в области методов математического и алгоритмического моделирования;*
- *ОПК-2.2 Анализирует задачу, подбирает необходимые методы математического и алгоритмического моделирования для ее решения;*
- *ОПК-2.3 Проводит сравнительный анализ полученного решения с аналогами.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у обучающихся комплекса знаний по основным разделам численных методов и практические навыки разработки алгоритмов и компьютерных программ в области математического моделирования.

Задачи учебной дисциплины: ознакомление обучающихся с классами задач основных разделов математики и соответствующими численными методами, которые используются

для их решения; формирование навыков формализации прикладной задачи и анализа численных методов, пригодных для ее решения, на основе сравнения их точности, сходимости и других характеристик с целью выбора наиболее подходящего варианта; формирование умения адаптировать численные методы с учетом специфики прикладных задач из области профессиональной деятельности; развитие практических навыков разработки компьютерных программ, реализующих численные методы; проведение вычислительных экспериментов для выявления точности, сходимости и других характеристик различных классов численных методов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Б1.О.23 Методы оптимизации

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-2 Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности;*
- *ОПК-2.1 Накапливает и систематизирует знания в области методов математического и алгоритмического моделирования;*
- *ОПК-2.2 Анализирует задачу, подбирает необходимые методы математического и алгоритмического моделирования для ее решения;*
- *ОПК-2.3 Проводит сравнительный анализ полученного решения с аналогами.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изучение основ теории экстремальных задач, получение необходимых концептуальных представлений, достаточных для понимания, оценки существующих алгоритмов решения оптимизационных задач и, если необходимо, разработки новых методов и подходов решения новых типов таких задач для формирования умений и навыков применения методов математического и алгоритмического моделирования, современного математического аппарата в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- дать студентам общее представление о прикладных задачах оптимизации;
 - ознакомить с основными теоретическими фактами;
 - изучить основные классы методов;
 - обучить использованию методов решения прикладных задач оптимизации;
 - расширить и систематизировать знания в области методов математического и алгоритмического моделирования;
 - обучить анализу поставленной задачи, подбору необходимых методов математического и алгоритмического моделирования для ее решения;
 - обучить проведению сравнительного анализа полученного решения с аналогами.
- Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.О.24 Информатика и программирование

Общая трудоёмкость дисциплины: 10 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;*
- *ОПК-4.1 Накапливает и систематизирует знания в области современных информационных технологий, способен использовать программные средства для решения типовых задач;*
- *ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения*

- *ОПК-6.1 Имеет представления об основных языках программирования и работе с базами данных, операционных системах и оболочках, современных программных средах, пригодных для практического применения;*

- *ОПК-6.2 Применяет различные языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды при решении различных практических задач.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: получение фундаментальных знаний в области теоретических основ информатики; формирование у обучающихся системно-информационного взгляда на мир, включающего абстрагирование, моделирование и алгоритмическое мышление; приобретение практических навыков алгоритмизации задач и программирования на языке структурного программирования C++.

Задачи учебной дисциплины: знакомство с предметом информатики, ее задачами, историей развития. – изучение основных положений теории информатики. – знакомство с понятием информации, ее хранением, передачей и обработкой. – использование математических основ информатики для решения прикладных задач. – знакомство с основными этапами компьютерного решения задач, архитектурой и возможностями семейства языков высокого уровня; – знакомство с понятием алгоритма и основными способами записи алгоритмов; выработка навыков создания программ на языке высокого уровня.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Б1.О.25 Структуры данных и алгоритмы

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения*

- *ОПК-6.2 Применяет различные языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды при решении различных практических задач;*

- *ОПК-6.3 Использует полученные навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач;*

- *ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой квалификации;*

- *ПК-3.1. Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик);*

- *ПК-3.2. Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются: Формирование культуры информационного моделирования; знакомство со сложившимися в программировании концепциями и парадигмами и связанными с ними языками, системами программирования и технологиями разработки программ; освоение классических методов программирования.

Задачами изучения дисциплины являются:

– использование математических основ информатики для решения прикладных задач.

– знакомство с основными этапами компьютерного решения задач, архитектурой и возможностями семейства языков высокого уровня;

– знакомство с понятием алгоритма и основными способами записи алгоритмов;

- выработка навыков создания программ на языке высокого уровня.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б1.О.26 Теоретическая и прикладная механика

Общая трудоёмкость дисциплины: 17 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-3 Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.1 Накапливает и систематизирует знания в области методов физического моделирования и современного экспериментального оборудования.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение фундаментальных понятий механики и методов физического моделирования, их приложения к современным задачам.

Задачи учебной дисциплины: научить студентов владеть теоретическим материалом, уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины, владеть навыками решения классических и современных прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

Б1.О.27 Механика сплошной среды

Общая трудоёмкость дисциплины: 8 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-3 Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.1 Накапливает и систематизирует знания в области методов физического моделирования и современного экспериментального оборудования.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение фундаментальных понятий и законов механики сплошных сред, основных методов физического моделирования и их приложений к современным задачам.

Задачи учебной дисциплины: научить студентов владеть теоретическим материалом, уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты механики сплошных сред, владеть навыками решения классических и современных прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.28 Механика жидкости и газа

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-3 Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.1 Накапливает и систематизирует знания в области методов физического моделирования и современного экспериментального оборудования.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение подходов, методов и способов теоретического и экспериментального исследования движения жидких и газообразных сред

Задачи учебной дисциплины: научить студентов владеть фундаментальными понятиями механики жидкости и газа, основным закономерности и особенностям движения жидкостей и газов, быть знакомым с современными методами и средствами решения соответствующих начально-краевых задач, состоянием и перспективами развития дисциплины. Уметь формулировать постановки задач из различных предметных областей в случае, если исследуемая система содержит жидкие или газообразные объекты, применять соответствующие точные и приближенные аналитические методы решения задач и выполнять инженерно-технические расчеты распределенных и интегральных характеристик поток жидкостей и газов. Владеть практическими навыками построения математических моделей для жидких или газообразных сред и устанавливать основные закономерности и особенности их движения с учетом разнообразных физических взаимодействий.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б1.О.29 Теория упругости

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-3 Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.1 Накапливает и систематизирует знания в области методов физического моделирования и современного экспериментального оборудования.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение фундаментальных понятий и законов теории упругости и их приложений к современным задачам.

Задачи учебной дисциплины: научить студентов владеть теоретическим материалом, уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты теории упругости, владеть навыками решения классических и современных прикладных задач

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.30 Теория пластичности

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-3 Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.1 Накапливает и систематизирует знания в области методов физического моделирования и современного экспериментального оборудования.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются: ознакомление с современным состоянием теории пластичности, построением основных математических моделей пластических сред, используемым математическим аппаратом, аналитическими и численными методами решения краевых задач, технологической теорией обработки металлов давлением.

Задачи учебной дисциплины: научить студентов владеть теоретическим материалом, уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты теории пластичности, владеть навыками решения классических и современных прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

Б1.О.31 Сопротивление материалов

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-3 Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.2 Использует методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование для получения необходимых данных.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: научить студентов владеть теоретическим материалом, методами простых приемов расчета типичных, наиболее часто встречающихся элементов конструкции. Изучение курса призвано ввести студентов в круг знаний основных гипотез и методов расчета на прочность и жесткость элементов конструкций.

Задачи учебной дисциплины: научить студентов владеть теоретическим материалом, уметь формулировать и доказывать основные классические и современные результаты сопротивления материалов, владеть навыками решения классических и современных прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.32 Компьютерные системы и технологии в механике

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-3 Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.3 Проводит эксперимент на основе сформулированной физической модели явления, проанализировать и обобщить полученные экспериментальные результаты;*
- *ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;*
- *ОПК-4.2 Использует эффективные программные комплексы и создает программные средства для решения задач науки и техники;*
- *ОПК-4.3 Использует современные информационные технологии, программные средства для решения задач в профессиональной области.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение методов разработки программного обеспечения для проведения вычислительного эксперимента; использование современных систем инженерного анализа для решения задач механики; осуществление поиска профессиональной информации в глобальной компьютерной сети.

Задачи учебной дисциплины: научить студентов фундаментальным понятиям технологии программирования, ознакомить с современными компьютерными системами и технологиями, современным состоянием и перспективами развития дисциплины. Научить навыками создания программных комплексов в коллективе специалистов, использования САЕ - систем в исследованиях в области механики и инженерно-конструкторской практики.

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б1.О.33 Мехатроника

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*
- *ОПК-3 Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.2 Использует методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудования для получения необходимых данных.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: ознакомление с основными фундаментальными знаниями в области математического и физического моделирования в мехатронике, а также с современным экспериментальным оборудованием в мехатронике.

Задачи учебной дисциплины: формирование у студентов навыков работы с современным экспериментальным, микропроцессорным оборудованием и сенсоров микроконтроллерной техники для сбора информации с последующим применением математических методов анализа и обработки ее на системной основе.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.34 Общая физика

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-1.1 Решает типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, сформулированных в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;*
- *ОПК-1.2 Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач;*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение фундаментальных понятий физики и ее приложение к современным задачам.

Задачи учебной дисциплины: ознакомление студентов с современными и классическими подходами, используемыми в физике, при решении прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.О.35 История механики

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-3 Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности;*
- *ОПК-3.1 Накапливает и систематизирует знания в области методов физического моделирования и современного экспериментального оборудования*
- *ОПК-5 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики;*
- *ОПК-5.1 Может грамотно подготовить публичное выступление, основанное на знаниях в сфере математики и механики.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются: ознакомление студентов с историей механики как науки, с фундаментальными законами природы и общества, составляющих основу современных наук, которые являются результатом обобщения отдельных закономерностей различных дисциплин.

Задачи учебной дисциплины: демонстрация студентам реальных вариантов использования теоретических и экспериментальных знаний по механическим дисциплинам, читаемых по направлению механика и математическое моделирование, а также формирование навыков подготовки публичного выступления, основанного на полученных знаниях.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.36 Методика преподавания математики и механики

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-5 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики;*
- *ОПК-5.1 Может грамотно подготовить публичное выступление, основанное на знаниях в сфере математики и механики;*
- *ОПК-5.2 Использует в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики;*
- *ОПК-5.3 Популярно и доступно излагает научные основы знаний в сфере механики и математического моделирования для аудитории различного уровня.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у бакалавров навыков педагогической работы и применение ее в области механики.

Задачи учебной дисциплины: обучение студентов методикам преподавания математики и механики, а также использованию знаний по математическим и механическим дисциплинам, читаемых по направлению механика и математическое моделирование.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.О.37 Экономика и финансовая грамотность

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;*
- *УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики;*
- *УК-9.2 Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида;*

- УК-9.3 *Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом);*
- УК–9.4 *Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей;*
- УК–9.5 *Контролирует собственные экономические и финансовые риски.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к обязательной части Блока 1.Дисциплины (модули) учебного плана.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование комплекса знаний, умений и навыков, обеспечивающих экономическую культуру, в том числе финансовую грамотность.

Задачи учебной дисциплины: ознакомление с базовыми экономическими понятиями, принципами функционирования экономики; предпосылками поведения экономических агентов, основами экономической политики и ее видов, основным финансовыми институтами, основными видами личных доходов и пр.; изучение основ страхования и пенсионной системы; овладение навыками пользования налоговыми и социальными льготами, формирования личных накоплений, пользования основными расчетными инструментами; выбора инструментов управления личными финансами.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.О.38 Основы российской государственности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-5.4 Ориентируется в основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, учитывает особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, оценивая потенциальные вызовы и риски.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Основы российской государственности» относится к обязательной части Блока Б1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности;
- формирование духовно-нравственного и культурного фундамента личности, осознание особенностей исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью Родины.

Задачи учебной дисциплины:

- представить историю России в ее непрерывном цивилизационном измерении, отразить наиболее значимые особенности, принципы и константы;
- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и самостоятельности суждений об актуальном политико-культурном контексте;
- обозначить фундаментальные ценностные константы российской цивилизации (многообразие, суверенность, согласие, доверие, созидание), перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (стабильность, миссия, ответственность, справедливость);

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед российской цивилизацией и ее государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии перспективного развития;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие ее многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Общая трудоёмкость дисциплины: 328 академических часов.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;*

- *УК-7.4. Понимает роль физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;*

- *УК-7.5. Использует методiku самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности;*

- *УК-7.6. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование физической культуры личности; приобретение способности целенаправленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи учебной дисциплины: овладение методикой формирования и выполнения комплексов упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, рационального режима труда и отдыха; адаптация организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Б1.В.02 Теория случайных процессов

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-1 Способен проводить сбор, анализ и обработку научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации;*

- *ПК-1.2. Проводит первичный анализ и обобщение отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований под руководством специалиста более высокой квалификации;*

- *ПК-5 Способен проводить расчетные исследования напряженно-деформированного состояния, прочности основных конструктивных элементов при воздействии силовых факторов на основе современных средств твердотельного 3D-моделирования;*

- *ПК-5.1 Накапливает и систематизирует знания о методах расчетных исследований напряженно-деформированного состояния тел (стержни, пластины, оболочки), прочности; основах компьютерного инжиниринга и виртуального моделирования проблем механики сплошных сред.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: овладение аппаратом теории случайных функций для построения и исследования моделей механики сплошных сред.

Задачи учебной дисциплины: изучение студентами основ случайных процессов с целью применения их при решении прикладных задач; владение методами и современными подходами в теории случайных функций, способностью проводить оценку возможных рисков. В результате изучения курса студенты должны приобрести знания, которые помогут решать проблемы, возникающие при исследованиях в области механики и математического моделирования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.03 Статистическое моделирование в механике композитных материалов

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-1 Способен проводить сбор, анализ и обработку научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации;*

- *ПК-1.1. Обеспечивает сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для решения задач исследования, поставленных специалистом более высокой квалификации;*

- *ПК-1.2. Проводит первичный анализ и обобщение отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований под руководством специалиста более высокой квалификации;*

- *ПК-4 Способен строить математические модели для проведения расчетных работ с использованием современных инженерно-вычислительных комплексов;*

- *ПК-4.1 Имеет представление об основных математических моделях и методах компьютерного моделирования механики, программных пакетах, предназначенных для решения различных инженерных задач: расчётов, анализа и симуляции механических процессов; условиях применимости данных моделей и методов.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: знакомство с основными математическими моделями механики и компьютерного моделирования при анализе систем случайной природы.

Задачи учебной дисциплины: знакомство с результатами современных научных исследований стохастических процессов, а также приобретение навыков использования методов моделирования скалярных и векторных случайных величин и обучение методам моделирования стохастических процессов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.04 Численные методы механики сплошной среды

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-5 Способен проводить расчетные исследования напряженно-деформированного состояния, прочности основных конструктивных элементов при воздействии силовых факторов на основе современных средств твердотельного 3D-моделирования;*

- ПК-5.1 Накапливает и систематизирует знания о методах расчетных исследований напряженно-деформированного состояния тел (стержни, пластины, оболочки), прочности; основах компьютерного инжиниринга и виртуального моделирования проблем механики сплошных сред;

- ПК-5.2 Корректно применяет методы CAE-технологий при проведении расчетов, анализирует достоверность полученных результатов с физической и математической точек зрения;

- ПК-5.3 Проводит расчетные исследования прочности основных конструктивных элементов (стержни, пластины, оболочки) при силовых воздействиях с учетом разнообразных факторов, виртуального моделирования проблем механики сплошных сред.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: ознакомление студентов с основами метода конечных элементов, определении его связи с приближёнными классическими методами математики и механики, формировании у студентов чёткого представления возможностей метода, его особенностей в различных задачах механики сплошных сред, теоретическая подготовка к возможному использованию ППП.

Задачи учебной дисциплины: научить студентов владеть теоретическим материалом, уметь применять основные классические и современные результаты из области численных методов, владеть навыками решения классических и современных прикладных задач.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Б1.В.05 Основные модели неупругой сплошной среды

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-4 Способен строить математические модели для проведения расчетных работ с использованием современных инженерно-вычислительных комплексов;

- ПК-4.2 Выбирает эффективные математические модели и методы решения согласно поставленным прикладным задачам;

- ПК-4.3 Проводит построение математических моделей при проведении расчетных исследований.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение фундаментальных понятий устойчивости и управления движением и ее приложений к современным задачам механики сплошных сред.

Задачи учебной дисциплины: подготовить студента к выполнению исследовательской деятельности, в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; созданию и использованию математических моделей процессов и объектов; разработке эффективных математических методов решения задач механики; программно-управленческому обеспечению научно-исследовательской, проектно-конструкторской деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.06 Математические модели тонкостенных конструкций

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-4 Способен строить математические модели для проведения расчетных работ с использованием современных инженерно-вычислительных комплексов;

- ПК-4.2 Выбирает эффективные математические модели и методы решения согласно поставленным прикладным задачам;

- ПК-5 Способен проводить расчетные исследования напряженно-

де-фор-ми-ро-ван-но-го состояния, прочности основных конструктивных элементов при воздействии силовых факторов на основе современных средств твердотельного 3D-моделирования;

- *ПК-5.1 Накапливает и систематизирует знания о методах расчетных исследований напряженно-деформированного состояния тел (стержни, пластины, оболочки), прочности; основах компьютерного инжиниринга и виртуального моделирования проблем механики сплошных сред.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у студентов не только знания теоретических основ, но и представления о введении наиболее обоснованных гипотез, позволяющих создать модель, приводящую задачу к разрешимой математической задаче.

Задачи учебной дисциплины: научить студента фундаментальным понятиям дисциплины, формулировать и доказывать основные классические и современные результаты дисциплины, овладеть навыками решения классических и современных задач с использованием современного программного обеспечения.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.07 Приближенные методы в механике

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-4 Способен строить математические модели для проведения расчетных работ с использованием современных инженерно-вычислительных комплексов;*

- *ПК-4.1 Представление об основных математических моделях и методах компьютерного моделирования механики, программных пакетах, предназначенных для решения различных инженерных задач: расчётов, анализа и симуляции механических процессов; условиях применимости данных моделей и методов;*

- *ПК-5 Способен проводить расчетные исследования напряженно-де-фор-ми-ро-ван-но-го состояния, прочности основных конструктивных элементов при воздействии силовых факторов на основе современных средств твердотельного 3D-моделирования;*

- *ПК-5.1 Накапливает и систематизирует знания о методах расчетных исследований напряженно-деформированного состояния тел (стержни, пластины, оболочки), прочности; основах компьютерного инжиниринга и виртуального моделирования проблем механики сплошных сред.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: овладение теоретическими знаниями и практическими навыками решения задач устойчивости путем применения существующего программного обеспечения.

Задачи учебной дисциплины: научить студента фундаментальным понятиям дисциплины, ознакомить с современным состоянием дисциплины, научить формулировать и доказывать основные классические и современные положения дисциплины, применять существующие программные пакеты, ознакомить с решениями классических и современных задач механики сплошных сред.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.08 Физико-механический практикум и вычислительный эксперимент

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-2 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам;*

- ПК-2.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана работы;
- ПК-2.2. Проводит эксперимент в соответствии с установленными полномочиями, составляет его описание и формулирует выводы;
- ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой квалификации;
- ПК-3.3. Представляет/оформляет результаты исследований, выполненных под руководством специалиста более высокой квалификации;
- ПК-6 Способен применять методы и средства экспериментальных исследований отдельных элементов конструкций, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов;
- ПК-6.1 Имеет представление об основных методах проведения экспериментальных исследований процессов деформирования, прочности элементов конструкций, выполненных из современных материалов, методики обработки полученных результатов;
- ПК-6.2 Применяет при обработке данных методы анализа экспериментальных результатов, стандартное и оригинальное программное обеспечение;
- ПК-6.3 Представляет/оформляет результаты лабораторных испытаний в соответствии с действующими технологическими регламентами/требованиями.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение современных систем автоматизированного проектирования и программ конечно-элементного анализа, используемых для решения статических и динамических задач механики деформируемого твердого тела. Отдельная часть курса посвящена расчету на прочность узлов и деталей ЛА.

Задачи учебной дисциплины: ознакомление с фундаментальными понятиями дисциплины, с современным программным обеспечением позволяющим решать задачи механики, научить создавать структурированные и неструктурированные сеточные модели задавать граничные условия и визуализировать полученные результаты, навыкам решения классических и современных задач средствами компьютерного моделирования.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б1.В.09 Основы построения изображений и моделей в САД-системах

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ПК-4 Способен строить математические модели для проведения расчетных работ с использованием современных инженерно-вычислительных комплексов;
- ПК-4.1 Имеет представление об основных математических моделях и методах компьютерного моделирования механики, программных пакетах, предназначенных для решения различных инженерных задач: расчётов, анализа и симуляции механических процессов; условиях применимости данных моделей и методов;
- ПК-5 Способен проводить расчетные исследования напряженно-деформированного состояния, прочности основных конструктивных элементов при воздействии силовых факторов на основе современных средств твердотельного 3D-моделирования;
- ПК-5.2 Корректно применяет методы CAE-технологий при проведении расчетов, анализирует достоверность полученных результатов с физической и математической точек зрения;
- ПК-5.3 Проводит расчетные исследования прочности основных конструктивных элементов (стержни, пластины, оболочки) при силовых воздействиях с учетом разнообразных факторов, виртуального моделирования проблем механики сплошных сред;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули).

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области теории и практики применения инженерных пакетов различного назначения при осуществлении профессиональной деятельности, определяющих способность обучающихся к использованию автоматизированных средств математического и компьютерного моделирования в процессе решения прикладных задач.

Задачи освоения дисциплины:

Сформировать представление о структуре и функциональных возможностях инженерных пакетов.

Сформировать представление о достоинствах и недостатках различных инженерных пакетов при построении деталей.

Приобретение обучающимися навыков использования инженерных пакетов для решения поставленных задач.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.01 Системы компьютерной математики и программирование

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой квалификации;*
- *ПК-3.1. Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик);*
- *ПК-3.2. Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение студентами современных систем компьютерной математики и умение использовать возможности этих систем при решении задач математики, прикладных задач и программирования.

Задачи учебной дисциплины: приобретение навыков работы с системами компьютерной математики, использование этих систем при решении задач математики, механики и программирования, использование этих систем при выполнении курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.01.02 Пакеты прикладных программ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой квалификации;*
- *ПК-3.1. Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик);*
- *ПК-3.2. Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются: знакомство с пакетами прикладных программ, которые широко используют в математических, инженерных и научно-технических исследованиях, изучение студентами систем компьютерной математики и умение использовать возможности этих систем при решении задач математики, прикладных задач и программирования.

Задачи учебной дисциплины: знать назначение систем компьютерной математики и уметь использовать ее как средство вычислений, анализа математических моделей, обработки результатов наблюдений и создания визуального отображения различных зависимостей, научиться применять полученные знания в научных расчетах, при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работ.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.01 Генераторы сеток

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой квалификации;*
- *ПК-3.2. Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение;*
- *ПК-5 Способен проводить расчетные исследования напряженно-деформированного состояния, прочности основных конструктивных элементов при воздействии силовых факторов на основе современных средств твердотельного 3D-моделирования;*
- *ПК-5.1 Накапливает и систематизирует знания о методах расчетных исследований напряженно-деформированного состояния тел (стержни, пластины, оболочки), прочности; основах компьютерного инжиниринга и виртуального моделирования проблем механики сплошных сред.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: обучение студентов методам использования компьютерных пакетов для построения конечно-элементных сеток и их приложения к современным задачам механики.

Задачи учебной дисциплины: обучение методами использования систем инженерного анализа, моделирования и проектирования для исследования сложных систем; ознакомление с современными пакетами инженерного анализа; обучение работе с современными пакетами программ для проведения компьютерного и вычислительного эксперимента в механике и обработке его результатов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.02 Алгоритмы построения расчетных сеток

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой квалификации;*
- *ПК-3.2. Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение;*
- *ПК-5 Способен проводить расчетные исследования напряженно-деформированного состояния, прочности основных конструктивных элементов при воздействии силовых факторов на основе современных средств твердотельного 3D-моделирования;*
- *ПК-5.1 Накапливает и систематизирует знания о методах расчетных*

исследований напряженно-деформированного состояния тел (стержни, пластины, оболочки), прочности; основах компьютерного инжиниринга и виртуального моделирования проблем механики сплошных сред.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: обучение студентов методам использования компьютерных пакетов для построения конечно-элементных сеток и их приложения к современным задачам механики.

Задачи учебной дисциплины: обучение методами использования систем инженерного анализа, моделирования и проектирования для исследования сложных систем; ознакомление с современными пакетами инженерного анализа; обучение работе с современными пакетами программ для проведения компьютерного и вычислительного эксперимента в механике и обработке его результатов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.02.03 Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;*
- *УК-3.2. Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: освоение обучающимися ключевых понятий и базовых компонентов добровольческой(волонтерской) деятельности, их взаимодействия с НКО.

Задачи учебной дисциплины: сформировать основы понимания социальных, управленческих, педагогических аспектов добровольческой (волонтерской) деятельности и функционирования СОНКО в структуре российского гражданского общества; - расширить теоретические и практические знания в области организации добровольческой (волонтерской) деятельности, а также эффективного взаимодействия с социально- ориентированными НКО; - сформировать навыки самостоятельного решения профессиональных задач в области содействия развитию волонтерства.

Форма(ы) промежуточной аттестации - зачет.

Б1.В.ДВ.02.04 Общественный проект "Обучение служением"

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах.

УК-5.4.1 Осознает свою гражданскую идентичность как принадлежность к государству, обществу, культурному наследию страны, ответственность за будущее страны; проявляет активную гражданскую позицию.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Общественный проект "Обучение служением"» относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является курсом по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью реализации Общественного проекта “Обучение служением” выступает развитие у обучающихся гражданственности, формирование чувства ответственности за свою страну и её будущее в процессе решения социально значимой практической задачи.

Задачи учебной дисциплины:

- совершенствовать навыки проектной деятельности на всех этапах разработки и реализации проекта, а также умение определять свою роль в коллективе, навыки командного взаимодействия;
- развить профессиональные умения и навыки обучающихся в ходе разработки и реализации социального проекта;
- способствовать формированию активной гражданской позиции обучающихся через практическое взаимодействие с социальными и профессиональными партнёрами.
- создать условия для приобщения обучающихся к традиционным ценностям гражданской солидарности, патриотизма, сотрудничества, добровольчества, социальной ответственности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.03.01 Пакеты инженерного анализа

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-4 Способен строить математические модели для проведения расчетных работ с использованием современных инженерно-вычислительных комплексов;*
- *ПК-4.1 Представление об основных математических моделях и методах компьютерного моделирования механики, программных пакетах, предназначенных для решения различных инженерных задач: расчётов, анализа и симуляции механических процессов; условиях применимости данных моделей и методов;*
- *ПК-5 Способен проводить расчетные исследования напряженно-деформированного состояния, прочности основных конструктивных элементов при воздействии силовых факторов на основе современных средств твердотельного 3D-моделирования;*
- *ПК-5.1 Накапливает и систематизирует знания о методах расчетных исследований напряженно-деформированного состояния тел (стержни, пластины, оболочки), прочности; основах компьютерного инжиниринга и виртуального моделирования проблем механики сплошных сред.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: обучение студентов методам использования компьютерных пакетов для построения конечно-элементных сеток и их приложения к современным задачам механики.

Задачи учебной дисциплины: обучение методами использования систем инженерного анализа, моделирования и проектирования для исследования сложных систем; ознакомление с современными пакетами инженерного анализа; обучение работе с современными пакетами программ для проведения компьютерного и вычислительного эксперимента в механике и обработке его результатов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Б1.В.ДВ.03.02 Прикладные модели в механике

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-4 Способен строить математические модели для проведения расчетных работ с использованием современных инженерно-вычислительных комплексов;*
- *ПК-4.1 Представление об основных математических моделях и методах*

компьютерного моделирования механики, программных пакетах, предназначенных для решения различных инженерных задач: расчётов, анализа и симуляции механических процессов; условиях применимости данных моделей и методов;

- ПК-5 Способен проводить расчетные исследования напряженно-деформированного состояния, прочности основных конструктивных элементов при воздействии силовых факторов на основе современных средств твердотельного 3D-моделирования;

- ПК-5.1 Накапливает и систематизирует знания о методах расчетных исследований напряженно-деформированного состояния тел (стержни, пластины, оболочки), прочности; основах компьютерного инжиниринга и виртуального моделирования проблем механики сплошных сред.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: обучение студентов методам использования компьютерных пакетов для построения конечно-элементных сеток и их приложения к современным задачам механики.

Задачи учебной дисциплины: обучение методами использования систем инженерного анализа, моделирования и проектирования для исследования сложных систем; ознакомление с современными пакетами инженерного анализа; обучение работе с современными пакетами программ для проведения компьютерного и вычислительного эксперимента в механике и обработке его результатов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

ФТД.01 Отечественное ПО модельно-ориентированного проектирования

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

- ОПК-4.1 Накапливает и систематизирует знания в области современных информационных технологий, способен использовать программные средства для решения типовых задач;

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к ФТД.Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: обучение студентов работе с современными отечественными программными комплексными модельно-ориентированного проектирования и их применения к актуальным задачам механики.

Задачи учебной дисциплины: научить студента использовать методологию модельно-ориентированного проектирования, ознакомить с современным состоянием отечественного ПО, научить применять существующие программные пакеты, ознакомить с решениями классических и современных задач.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

ФТД.02 Актуальные проблемы теории пластичности

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- ОПК-3 Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности;

- ОПК-3.1 Накапливает и систематизирует знания в области методов физического моделирования и современного экспериментального оборудования.

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к ФТД. Факультативы..

Цели и задачи учебной дисциплины: изучение теории пластичности, охватывая её современное состояние и методы моделирования пластических сред. В рамках курса рассматриваются сложные математические модели, применяемый математический аппарат, а также аналитические и численные подходы к решению краевых задач.

Задачи учебной дисциплины: научить студента актуальным методам анализа пластического деформирования материалов, что позволит им разрабатывать и применять эффективные решения в инженерной практике, в задачах обработки металлов давлением

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

ФТД. 03 Основы высшей математики

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;*

- *ОПК-1.1 Демонстрирует знания, относящиеся к базовым дисциплинам математики, информатики и естественных наук.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к ФТД. Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: повторение и освоение базовых понятий и методов, встречающихся в разделах математических дисциплин первого курса.

Задачи учебной дисциплины:

- овладение базовыми понятиями из математических дисциплин первого курса;
- решение базовых практических задач из математических дисциплин первого курса;
- овладение навыками самостоятельной работы с предложенным материалом;
- развитие логического и аналитического мышления.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

ФТД.04 Основы научно-исследовательской деятельности

Общая трудоёмкость дисциплины: 1 з.е.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой квалификации;*

- *ПК-3.3. Представляет/оформляет результаты исследований, выполненных под руководством специалиста более высокой квалификации.*

Место учебной дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина относится к ФТД. Факультативы.

Цели и задачи учебной дисциплины: получение знаний по основным аспектам, теоретическим положениям, практическим методам и приемам проведения научных исследований, овладение навыками научного поиска, анализа, экспериментирования под руководством специалиста более высокой квалификации, а также оформления результатов в соответствии с предъявляемыми нормативными требованиями.

Задачи учебной дисциплины: научить студента практическим методам и приемам проведения научных исследований, овладение навыками анализа, экспериментирования с использованием информационных технологий на базе современных достижений

отечественных и зарубежных ученых, оформлению результатов в соответствии с предъявляемыми нормативными требованиями.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Аннотации программ учебной и производственной практик

Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная

Общая трудоёмкость практики: 2 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности*

(ОПК-4.1);

- *ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-6.1).*

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к обязательной части Блока 2. Практика.

Цели и задачи практики

Цели практики: получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. В результате ознакомительной практики студент получает информацию для правильного выбора в будущем своих конкретных профессиональных интересов и приоритетов. Практика направлена на закрепление, расширение, углубление и систематизацию знаний.

Задачи практики: ознакомление с различными видами производственной деятельности; изучение языков программирования, информационных технологий и систем, применяемых на производстве; получение навыков практической работы на оборудовании и с информационными системами организации/

Тип практики: учебная ознакомительная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: ознакомительная практика, как правило, проводится в учебных, учебно-производственных, учебно-опытных лабораториях, других вспомогательных объектах вуза, на базе информационно-вычислительного центра вуза и на передовых предприятиях машиностроения и ракетно-космической отрасли.

Разделы (этапы) практики: организация практики (установочный инструктаж по задачам, срокам и требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности работы с персональными компьютерами, правилами работы в компьютерных классах факультета), подготовительный этап (содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы), научно-исследовательский и/или производственный этап (постановка задачи, выбор методов построения модели и решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, проведение расчётов), анализ результатов, подготовка отчета, подведение итогов (предоставление и защита отчёта по практике).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б2.О.02(У) Учебная практика (проектная)

Общая трудоёмкость практики: 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1.3);*

- *ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-6.2, ОПК-6.3).*

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к обязательной части Блока 2. Практика.

Цели и задачи практики

Цели практики: получить опыт работы в проектах в составе команд, образованных для обработки экспериментальных данных, статистического анализа данных и их визуализации; использование ППП для исследования математических моделей и создания визуального отображения различных зависимостей; закрепление и освоение навыков решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований заказчика.

Задачи практики: изучить методологии обработки экспериментальных данных, статистического анализа данных и их визуализации; разрабатывать компоненты информационного, программного, технического и технологического обеспечений, включая описание и создание нормативно-справочной, оперативной информации и результатных данных, применять пакеты прикладных программ в зависимости от условий задачи, проводить оценку внедрения проекта и осуществлять анализ полученных результатов, разрабатывать планы выполнения проектных работ.

Тип практики: учебная проектная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: проектная практика, как правило, проводится в учебных, учебно-производственных, учебно-опытных лабораториях, других вспомогательных объектах вуза, на базе информационно-вычислительного центра вуза и на передовых предприятиях машиностроения и ракетно-космической отрасли.

Разделы (этапы) практики: организация практики (установочный инструктаж по задачам, срокам и требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности работы с персональными компьютерами, правилами работы в лабораториях факультета), подготовительный этап (содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы), научно-исследовательский и/или производственный этап (постановка задачи, выбор методов построения модели и решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, проведение расчётов), анализ результатов, подготовка отчета, подведение итогов (предоставление и защита отчёта по практике).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б2.О.03(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Общая трудоёмкость практики: 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5);*
- *ОПК-2 Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3);*
- *ОПК-3 Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности (ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3);*
- *ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4.2; ОПК-4.3);*
- *ОПК-5 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере математики и механики (ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3);*

- ПК-1 Способен проводить сбор, анализ и обработку научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации (ПК-1.1; ПК-1.2);
- ПК-2 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам (ПК-2.1; ПК-2.2);
- ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой квалификации (ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3);
- ПК-5 Способен проводить расчетные исследования напряженно-де-фор-ми-ро-ван-но-го состояния, прочности основных конструктивных элементов при воздействии силовых факторов на основе современных средств твердотельного 3D-моделирования (ПК-5.1).

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к обязательной части Блока 2. Практика.

Цели и задачи практики

Цели практики: получение первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Задачи практики: получить первичные профессиональные навыки: работы с научной литературой; участия в научно-исследовательских проектах в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности; применение математических методов и алгоритмов вычислительной математики при решении задач механики и анализе прикладных проблем; участие в проведении компьютерного эксперимента; контекстная обработка общенаучной и научно-технической информации, анализ и синтез информации; проведение научно-исследовательских работ в области механики и математического моделирования; участия в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов; подготовки научных и научно-технических публикаций.

Тип практики: производственная, научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: производственная практика проводится в структурных подразделениях университета и в организациях на основе договоров, заключаемых между Университетом и организациями, деятельность которых соответствует направленности реализуемой образовательной программы по соответствующему профилю.

Разделы (этапы) практики: организационно-подготовительный (участие в установочном собрании по практике; подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; выбор темы исследования; получение задания от руководителя практики; производственный инструктаж; инструктаж по технике безопасности); аналитический (сбор, обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике; анализ собранных материалов; выполнение производственных заданий; участие в решении конкретных профессиональных задач; обсуждение с руководителем проделанной части работы); отчетный (подготовка отчетной документации, защита отчета).

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Б2.В.01(У) Учебная практика (технологическая)

Общая трудоёмкость практики: 3 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-1 Способен проводить сбор, анализ и обработку научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач, поставленных специалистом более высокой квалификации (ПК-1.1; ПК-1.2);*

- *ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой квалификации (ПК-3.1; ПК-3.2).*

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2. Практика

Цели и задачи практики:

Цель практики: изучение технологий и методов механики с использованием специализированных программных комплексов, используемых на предприятиях, приобретение студентами знаний, умений и навыков работы в инструментальных средах, необходимых для профессиональной деятельности.

Задачи практики: использование специализированных программных комплексов при решении задач механики; анализ результатов научно-исследовательской деятельности; закрепление и развитие практических навыков по технологиям и методам механики и прикладной математики; получение опыта выполнения производственных или исследовательских работ на реальном предприятии; получение опыта участия в производственном процессе предприятия; воспитание профессиональной ответственности за порученное дело.

Тип практики: учебная технологическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: проводится в учебных, учебно-производственных, учебно-опытных лабораториях, других вспомогательных объектах вуза, на базе информационно-вычислительного центра вуза и на передовых предприятиях машиностроения и ракетно-космической отрасли.

Разделы (этапы) практики: организация практики (установочный инструктаж по задачам, срокам и требуемой отчетности, инструктаж по технике безопасности работы с персональными компьютерами, правилами работы в лабораториях факультета), подготовительный этап (содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены, библиографический поиск, изучение литературы), научно-исследовательский и/или производственный этап (постановка задачи, выбор методов построения модели и решения, сбор и предварительная обработка исходных данных, проведение расчётов), анализ результатов, подготовка отчета, подведение итогов (предоставление и защита отчёта по практике).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

Б2.В.02(П) Производственная практика (проектно-технологическая)

Общая трудоёмкость практики: 6 з.е.

Практика направлена на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

- *ПК-2 Способен проводить отдельные виды исследований в рамках поставленных задач по стандартным методикам (ПК-2.1; ПК-2.2);*

- *ПК-3 Способен обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований и разработок под руководством специалиста более высокой квалификации (ПК-3.3);*

- *ПК-4 Способен строить математические модели для проведения расчетных работ с использованием современных инженерно-вычислительных комплексов (ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3);*

- *ПК-5 Способен проводить расчетные исследования напряженно-деформированного состояния, прочности основных конструктивных элементов*

при воздействии силовых факторов на основе современных средств твердотельного 3D-моделирования (ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3);

- ПК-6 Способен применять методы и средства экспериментальных исследований отдельных элементов конструкций, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов (ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3).

Место практики в структуре ОПОП: практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2. Практика

Цели и задачи практики

Цели практики: закрепление и расширение полученных знаний, приобретение необходимых практических навыков проектирования, внедрения и сопровождения расчетные исследования в области механики сплошных сред, прочности основных конструктивных элементов, используемых в различных областях машиностроения, при воздействии силовых факторов на основе современных методов САЕ-технологий.

Задачи практики: получить опыт работы в проектах в составе команд, проводящих расчетные исследования, изучить методические, инструктивные и нормативные материалы предприятий; закрепить и освоить навыки решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований безопасности; изучить методы создания и исследования новых практически-ориентированных математических моделей с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники; закрепить и освоить технологии обработки и анализа данных.

Тип практики: производственная проектно-технологическая. Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между Университетом и организациями, деятельность которых соответствует направленности реализуемой образовательной программы по соответствующему профилю.

Разделы (этапы) практики: подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику; выбор темы исследования; получение задания от руководителя практики; производственный инструктаж; инструктаж по технике безопасности; аналитический (сбор, обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике; анализ собранных материалов; выполнение производственных заданий; участие в решении конкретных профессиональных задач; обсуждение с руководителем проделанной части работы); отчетный (подготовка отчетной документации, защита отчёта).

Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.