

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Оботурова Наталья Павловна

Должность: Декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий имени академика А.Г. Храмцова

Дата подписания: 11.06.2026 15:53:44

Уникальный программный ключ:

f3ead44c4559c5505ef6904af77de79fa5835829

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета пищевой
инженерии и биотехнологий
имени академика А.Г. Храмцова

к.т.н., доцент
Оботурова Н. П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектная деятельность

Направление подготовки/специальность
Направленность (профиль)/специализация

27.04.01 Стандартизация и метрология
Цифровая метрология и управление
качеством

Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

2026
очная
2, 3

Разработано:

Доцент кафедры пищевых
технологий и инжиниринга,
канд. техн. наук
Нагдалян А.А.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Проектная деятельность» является активизация познавательной деятельности учащихся через исследовательскую и проектную деятельность

Задачи освоения дисциплины *образовательные*: выделение основных этапов написания проектной работы

развивающие: получение представления о научных методах, используемых при проведении исследования; изучение способов анализа и обобщения полученной информации;

воспитательные: получение представления о научных подходах; формирование умений представления и защиты результатов проектной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Проектная деятельность относится к дисциплинам обязательной части.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1 Знает: основы управления проектом на всех этапах его жизненного цикла; ИУК-2.2 Умеет: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; ИУК-2.3 Владеет: технологиями управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Изучил место, роль и значение проектной деятельности в будущей профессиональной деятельности Демонстрирует возможность организовывать проектную деятельность Использует навыки командной работы в проектах
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1 Знает: основы организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; ИУК-3.2 Умеет: вырабатывать стратегию командной работы и на ее основе организовать отбор членов команды для достижения поставленной цели; разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде; организовать обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов;	Изучил теоретические основы проектной деятельности Демонстрирует возможность анализировать цели и задачи проекта, а также распределение задач между участниками проекта Использует умения и навыки проектной деятельности

	делегировать полномочия членам команды и распределять поручения, дать обратную связь по результатам, принимать ответственность за общий результат; ИУК-3.3 Владеет: технологиями организации и руководства работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1 Знает: как оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания; ИУК-6.2 Умеет: определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; ИУК-6.3 Владеет: навыками выстраивания гибкой профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	Изучил принципы, методы, требования, предъявляемые к проектам Демонстрирует возможность использовать современные методики организации проектной деятельности Использует навыки командной работы в проектах
ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем в области стандартизации и метрологии на основе приобретенных знаний	ИОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области стандартизации и метрологии ИОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в стандартизации и метрологии ИОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области стандартизации и метрологии	Изучил теоретические основы проектной деятельности Демонстрирует возможность анализировать цели и задачи проекта, а также распределение задач между участниками проекта Использует умения и навыки проектной деятельности
ОПК-2. Способен формулировать задачи в области стандартизации и метрологического обеспечения и обосновывать методы их решения	ИОПК-2.1. Рассматривает актуальные проблемы в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия. ИОПК-2.2. знает действующие технические регламенты, стандарты и другие документы по техническому регулированию,	Освоил принципы, методы, требования, предъявляемые к проектам Демонстрирует возможность использовать современные методики организации проектной деятельности Использует навыки командной работы в

	стандартизации, сертификации и управлению качеством. ИОПК-2.3. Применяет современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента; физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике; методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов. ИОПК-2.4. Использует теоретические основы обеспечения надежности, безопасности и эффективности технических систем, общие требования к организации работ по обеспечению достоверности оценки надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции. ИОПК-2.5. Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен составить методику их определения. ИОПК-2.6. Абстрактно мыслит, анализирует и обобщает полученную в ходе исследования информацию в области систем качества.	проектах
ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники	ИОПК-3.1. Организует управленческую деятельность, направленную на оптимальное решение конкретных инженерных задач стандартизации и метрологического обеспечения. ИОПК-3.2. Применяет методы и средства моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля. ИОПК-3.3. Организует работу по подготовке организации к аккредитации, к реализации процедур по подтверждению соответствия, государственного контроля и надзора. ИОПК-3.4. Умеет оценить эффективность управленческих решений и определять основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций.	Изучил современные технологии управления проектами Демонстрирует возможность на основе анализа полученной информации (проблемы) находить пути решения проблемы Пользуется основами конструирования и моделирования при выполнении проектов в своей профессиональной деятельности

ОПК-4. Способен разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах	ИОПК-4.1. Способен решать задачи оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и метрологии и оценивать результативность. ИОПК-4.2. Выделяет и анализирует особенности проектного финансирования. Применяет параллельное и последовательное проектное финансирование. ИОПК-4.3. Организует работу экспертной группой, обрабатывает результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления. ИОПК-4.4. Применяет типовые критерии оценки эффективности внедрения новой продукции, решения задач метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации . ИОПК-4.5. Разрабатывает критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к конкретным условиям. ОПК-4.6. Рассчитывает значения критериев эффективности, оценивает весовые показатели критериев эффективности. ОПК-4.7. Определяет соотношения между значениями по каждому критерию до и после внедрения соответствующей системы менеджмента с целью определения результативности системы.	Изучил виды проектов и их структуру, этапы работы над проектом Демонстрирует возможность разрабатывать проекты разных типов и видов Применяет навыки реализации на практике полученных новых знаний и умений
ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области стандартизации и метрологии	ИОПК-5.1. Оформляет отношения, возникающие при разработке, продаже, передаче, использовании технических и научных объектов интеллектуальной собственности в области развития стандартизации и метрологии. ИОПК-5.2. Знает основные понятия и содержание патентоспособности и конкурентоспособности, порядок проведения патентных исследований на различных этапах инновационного проекта, этапах промышленного производства и реализации продукции в области развития стандартизации и метрологии. ИОПК-5.3. Проводит анализ новых	Изучил принципы и структуру проекта Демонстрирует возможность применять метод мозговой атаки в рамках проектной деятельности Применяет различные технологии принятия решений в управлении проектами

	проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности в области развития стандартизации и метрологии. ИОПК-5.4. Обладает уважительным отношением к праву и закону, достаточным уровнем профессионального правосознания и правовой культуры для исполнения профессиональных обязанностей, обеспечивать защиту прав интеллектуальной собственности в области развития стандартизации и метрологии.	
ОПК-6. Способен управлять процессами по контролю соблюдения на предприятии метрологических требований	ИОПК-6.1 Анализирует состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения жизненного цикла пищевой продукции. ИОПК-6.2. Использует прогрессивные методы и средства анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения жизненного цикла пищевой продукции. ИОПК-6.3. Применяет метрологическое обеспечение при управлении технологическими процессами. ИОПК-6.4. Обеспечивает эффективность измерений, применяя методы оценки точности измерений при управлении технологическими процессами. ИОПК-6.5. Определяет эффективность соблюдения контроля метрологических требований на предприятии, используя методы оценки эффективности метрологического обеспечения жизненного цикла пищевой продукции ИОПК-6.6. Применяет основные технические и экономические расчеты проектов, связанные с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов. ИОПК-6.7. Формирует навыки улучшения метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов	Учитывает сущность социальной ответственности за нестандартные решения в ходе проектной деятельности Демонстрирует способность - анализировать риски проекта Освоил методы и приёмы действий в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности
ОПК-7. Способен участвовать в научно-педагогической деятельности, используя научные достижения в	ИОПК-7.1. Формирует базовый материал основных учебных дисциплин; нормативную базу, регулирующую деятельность образовательных учреждений,	Учитывает особенности действий в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности Демонстрирует возможность

области метрологии и стандартизации	используя научные достижения в области метрологии и стандартизации ИОПК-7.2. Использует методику преподавания в общеобразовательных организациях. ИОПК-7.3. Применяет основы педагогической деятельности в преподавании в общеобразовательных организациях, используя научные достижения в области метрологии и стандартизации	применять метод контрольных вопросов в рамках проектной деятельности Сформированы навыки применения современных методик и технологий организации проектной деятельности
ОПК-8. Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ	ИОПК-8.1 Разрабатывает и обновляет рабочие программы и учебно-методические материалы по программам профессионального образования и обучения на основе требований федеральных и локальных нормативных правовых актов. ИОПК-8.2 Выстраивает образовательный процесс для обучающихся с различными формами ограничений здоровья с учетом их потребностей и возможностей на основе применения технологий и технических средств инклюзивного образования ИОПК-8.3 Создает электронные учебно-методические ресурсы в соответствии с принципами применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	Освоил современные технологии и методики организации проектной деятельности Демонстрирует возможность применять диаграммы Исикава в рамках проектной деятельности Сформированы навыки планирования действий по разработке проекта
ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	ИОПК-9.1. Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК-9.2. Использует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ИОПК-9.3. Подготавливает обзоры, аннотации, составляет рефераты, научные доклады, публикации, и библиографию по научно-	Освоил способы оценивания результатов проектной деятельности Демонстрирует способность анализировать результаты проектной деятельности Сформированы навыки анализа и оценки работы команды на всех этапах проектной деятельности

	исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	
ПК-1. Способен участвовать в проведении лабораторных работ исследовательского характера по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ПК-1.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные методы исследований. ПК-1.2. Проводит статистическую обработку результатов опытов и формулирует выводы. ПК-1.3. Применяет методы автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях. ПК-1.4. Применяет теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации. ПК-1.5. Разрабатывает рабочие планы и программы проведения научных исследований; ПК-1.6. Осуществляет выбор и использует рациональные методы и средства при решении научно-практических задач. ПК-1.7. Осуществляет подготовку и оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций ПК-1.8. Управляет результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности с фиксацией и защитой объектов интеллектуальной собственности	Учитывает принцип распределения обязанностей между участниками проекта Демонстрирует способность разрабатывать паспорт проекта Сформированы навыки анализа и оценки работы команды на всех этапах проектной деятельности
ПК-2. Способен использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией	ПК-2.1. Использует информационные технологии в развитии науки и техники и обеспечении безопасности продукции, обеспечивающие надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции. ПК-2.2. Умеет поддерживать единое информационное пространство планирования на всех этапах жизненного цикла производимой продукции. ПК-2.3. Использует современные информационные технологии для моделирования и проектирования на различных этапах жизненного цикла продукции. ПК-2.4. Использует методологию многоуровневого моделирования при проектировании средств и	Учитывает понятие, признаки, основные функции проекта Демонстрирует возможность реализовывать проекты и выполнять их презентацию Сформированы способности к анализу полученной информации

	технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией ПК-2.5. Анализирует состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения жизненного цикла пищевой продукции. ПК-2.6. Обеспечивает эффективность измерений при управлении технологическими процессами, используя методы оценки эффективности метрологического обеспечения и стандартизации жизненного цикла пищевой продукции ПК-2.7. Проводит анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также определяет показатели технического уровня проектируемых средств и технологий	
ПК-3. Способен проводить оценку экономического эффекта от внедрения новых методов и средств измерений, а также соответствующих предложений по реализации разработанных проектов и программ	ПК-3.1. Находит рациональные решения при создании продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции и функционирования самого предприятия. ПК-3.2. Проводит маркетинговые исследования, подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий. ПК-3.3. Анализирует планы и программы инновационной деятельности в пищевой промышленности, методики оценки стоимости объектов интеллектуальной деятельности. ПК-3.3. Координирует работу участников для комплексного решения инновационных проблем реализации коммерческих проектов. ПК-3.4. Проводит основные технические и экономические расчеты проектов, связанные с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов. ПК-3.5. Применяет методы исследования и анализа обобщенных вариантов решения проблем качества в условиях	Учитывает основные ошибки при разработке проекта. Жизненный цикл проекта Демонстрирует возможность формулировать задачу для организации проектной деятельности Сформированы навыки работы в команде проекта

		неопределенности создания новой продукции. ПК-3.6. Составляет описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывает методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ.	
ПК-4. Способен оформлять производственно-техническую и отчетную документацию в соответствии с действующими требованиями, анализировать производственную ситуацию по причинам возникновения брака, принимать решения, направленные на повышение качества производимой продукции	ПК-4.1. Проводит исследования вариантов решения проблем по причинам возникновения брака, принимает решения, направленные на повышение качества производимой продукции, прогнозирует последствия, ищет пути компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов. ПК-4.2. Выполняет работы по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством. ПК-4.3. Принимает исполнительские решения в условиях различных мнений, определяет порядок проведения работ в области стандартизации и сертификации. ПК-4.4. Составляет технические задания на разработку стандартов, разрабатывает нормативно-правовую документацию, регулирующую деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации. ПК-4.5. Анализирует техническую документацию по метрологическому обеспечению, оформляет документацию на средства измерений, поверку (калибровку) средств измерений, производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.	Освоил современные технологии и методики организации проектной деятельности Демонстрирует возможности формулировать цели и задачи при разработке проекта Сформированы навыки командной работы в проектах	
ПК-5. Способен применять методы	ПК-5.1. Находит рациональные решения при создании продукции с	Освоил принципы и структуру проекта	

системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии системы управления качеством продукции, метрологического обеспечения на производстве и анализа производственной среды	учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции и функционирования самого предприятия. ПК-5.2. Самостоятельно проводит предварительное оценивание качества продукции по показателю ее важнейшего свойства. ПК-5.3. Осуществляет практическую реализацию систем стандартизации, и сертификации, разрабатывает стандарты и другие документы по техническому регулированию, стандартизации и управлению качеством. ПК-5.4. Применяет философию Всеобщего Управления Качеством при постановке и решении задач управления и менеджмента качества процессов и продукции. ПК-5.5. Разрабатывает новые, пересматривает и гармонизирует действующие документы по управлению качеством продукции, метрологического обеспечения на производстве и анализа производственной среды. ПК-5.6. Оценивает и формулирует выводы о состоянии системы управления качеством на предприятии (в организации), применяя методы системного анализа	проектной деятельности Демонстрирует возможности организовывать командную работу проектной группы Сформированы умения и навыки проектной деятельности
ПК-6. Способен организовывать и контролировать подготовку и проведение испытаний продукции и ее сертификацию	ПК-6.1. Умело применяет знания законодательных и нормативных требований в области стандартизации, подтверждения соответствия, управления качеством, обеспечения единства измерений на предприятиях пищевой промышленности. ПК-6.2. Участвует в подготовке к процедуре аккредитации метрологических и испытательных подразделений. ПК-6.3. Определяет требования к испытаниям и образцам продукции, правила отбора проб образцов, интерпретирует результаты. ПК-6.4. Осуществляет подготовку мероприятий по проведению сертификации.	Освоил основные этапы проектной деятельности Демонстрирует возможности организовывать проектную деятельность и работу коллектива Сформированы навыки реализации на практике полученных новых знаний и умений
ПК-7. Способен координировать деятельность структурных единиц метрологической службы организации,	ПК-7.1. Руководит разработкой и внедрением новой измерительной техники, составляет технические задания на разработку стандартов, обеспечивающих качество	Осознает место, роль и значение проектной деятельности в будущей профессиональной деятельности

организовывать и проводить производственные совещания, проводить оценку деятельности работников	продукции, рекламационной работы и анализа причин брака и нарушений технологии производства, руководит метрологической экспертизой. ПК-7.2. Планирует и разрабатывает процедуры, необходимые для осуществления деятельности в области стандартизации, подтверждения соответствия, управления качеством, обеспечения единства измерений в пищевой промышленности. ПК-7.3. Координирует, оценивает и контролирует действия работников метрологической службы организации.	Демонстрирует возможность осуществлять управление командой проекта Ориентируется в различных технологиях принятия решений в управлении проектами
ПК-8. Способен организовать работы по планированию, проведению и оформлению результатов метрологической экспертизы технической документации	ПК-8.1. Проводит работы по определению соответствия номенклатуры измеряемых параметров, норм точности измерений, методик выполнения измерений, применяемых средств измерений установленным требованиям и нормам. ПК-8.2. Ведет учет основных показателей, характеризующих состояние метрологической службы на пищевых предприятиях. ПК-8.3. Пользуется базой данных и реестрами Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений. ПК-8.4. Формулирует задачи и содержание метрологической экспертизы нормативной и технической документации, организует работы по ее проведению и оформлению результатов согласно действующим требованиям.	Освоил принципы, методы, требования, предъявляемые к проектам Демонстрирует возможности на основе анализа полученной информации (проблемы) находить пути решения проблемы Освоил методы и приёмы действий в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности
ПК-9. Способен анализировать, контролировать, стимулировать и оценивать производственно-управленческую деятельность организации, применять современные методы анализа управленческой деятельности, разрабатывать нормативно-технические и организационно-управленческие документы	ПК-9.1. Проводит поиск, анализ и обработку научно-технической информации по проблемно-ориентированным методам анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией пищевой продукции. ПК-9.2. Осуществляет контроль за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов и средств измерений, испытаний и контроля. ПК-9.3. Проводит поиск	Освоил теоретические основы проектной деятельности Способен анализировать цели и задачи проекта, а также распределение задач между участниками проекта Демонстрирует возможности применения современных методик и технологий организации проектной деятельности

	рациональных решений при создании продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции и функционирования самого предприятия, разрабатывает нормативно-технические и организационно-управленческие документы.	
--	---	--

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего: 6 з.е. 216 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	42,0
Практических занятий 2семестр/из них практическая подготовка	28,0/8,0
Практических занятий 3семестр/из них практическая подготовка	14,0/8,0
Самостоятельная работа 2семестр	80,0
Самостоятельная работа 3семестр	94,0
Формы контроля	
Зачет	2 семестр
Зачет с оценкой	3 семестр

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма				очно-заочная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2 семестр														
1.	Тема 1. Проектная деятельность Предварительная постановка проектной задачи	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5.		2,0/2,0		8,0								

		ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.													
2.	Тема 1. Проектная деятельность Уточненная постановка проектной задачи	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1.		2,0/2,0		8,0									

		ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.												
3.	Тема 1. Проектная деятельность Решение творческих задач методом проб и ошибок	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1.		2,0/2,0		8,0								

		ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.												
4.	Тема 1. Проектная деятельность Составление описание технических объектов	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6.		4,0/2,0		8,0								

		ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.												
5.	Тема 1. Проектная деятельность Построение конструктивной функциональной структуры	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3.		2,0		8,0								

		ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.											
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.	Тема 1. Проектная деятельность Построение потоковой функциональной структуры	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4.		2,0		8,0								
----	---	--	--	-----	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--

		ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.												
7.	Тема 1. Проектная деятельность Описание физического принципа действия	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3.		4,0		8,0								

		ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.												
8.	Тема 1. Проектная деятельность Решение проектных задач методом прямой мозговой атаки	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1.		2,0	8,0									

		ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.												
9.	Тема 1. Проектная деятельность Решение проектных задач методом обратной мозговой атаки	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1.		4,0	8,0									

		-3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.												
10.	Тема 1. Проектная деятельность Решение проектных задач методом контрольных вопросов	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1.		2,0	4,0									

		ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.												
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11.	Тема 1. Проектная деятельность Решение проектных задач методом эвристических приемов	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2- 5.4 ИОПК-6.1- 6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3		2,0	4,0									
Итого за 2 семестр				28,0/8,0		80,0								

3 семестр													
12.	Тема 1. Проектная деятельность Решение проектных задач методом морфологического анализа и синтеза технических решений	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5.		2,0/2,0		20,0							

		ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.												
13.	Тема 1. Проектная деятельность Решение проектных задач методом автоматизированного синтеза физических принципов действия	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1.		2,0/2,0		20,0								

		ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.												
14.	Тема 1. Проектная деятельность Заполнение паспорта проекта	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2.		4,0/4,0		22,0								

		ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.												
15.	Тема 1. Проектная деятельность Построение причинно-следственной диаграммы Исикавы	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1. ИОПК-6.2. ИОПК-6.3. ИОПК-6.4. ИОПК-6.5. ИОПК-6.6. ИОПК-6.7. ИОПК-8.1.		2,0		16,0								

		ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.												
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

16.	Тема 1. Проектная деятельность Построение интеллект-карт (ментальных карт)	ИУК-2.1. ИУК-2.2. ИУК-2.3. ИУК-3.1. ИУК-3.2. ИУК-3.3. ИУК-6.1. ИУК-6.2. ИУК-6.3. ИОПК-1.1-1.3. ИОПК-2.1- 2.6. ИОПК-3.1-3.4. ИОПК-4.1- 4.5. ОПК-4.6. ОПК-4.7. ИОПК-5.1. ИОПК-5.2. ИОПК-5.3. ИОПК-5.4. ИОПК-6.1- 6.7. ИОПК-8.1. ИОПК-8.2. ИОПК-8.3. ИОПК-9.1. ИОПК-9.2. ИОПК-9.3. ПК-1.1. - ПК-1.8. ПК-2.1- 2.6. ПК-2.7. ПК-3.1. -3.6. ПК-4.1. ПК-4.2. ПК-4.3. ПК-4.4. ПК-4.5. ПК-5.1. ПК-5.2. ПК-5.3. ПК-5.4. ПК-5.5. ПК-5.6.ПК-6.1. ПК-6.2. ПК-6.3. ПК-6.4. ПК-7.1. ПК-7.2. ПК-7.3. ПК-8.1. ПК-8.2. ПК-8.3. ПК-8.4. ПК-9.1. ПК-9.2. ПК-9.3.		4,0		16,0								
Итого за 3 семестр				14,0/8,0		94,0								
Итого				42,0/16,0		174,0								

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый обучающийся должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины (модуля) и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учеб. пособие для студентов вузов / А.И. Половинкин. – М.: Машиностроение. – 368 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Абовский Н.П. Творчество: системный подход, законы развития, принятие решений / Н.П. Абовский. – М.: СИНТЕГ, 1998. – 312 с.

2. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука / Г.С. Альтшуллер. – М.: Сов. радио, 1979. – 176 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Нагдаян А.А. Проектная деятельность: Конспект лекций/ сост. Нагдаян А.А.,

Поветкин С.Н.– Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2026. –178с.

2. Нагдалян А.А. Проектная деятельность: Методические указания к выполнению практических занятий / сост. Нагдалян А.А., Поветкин С.Н. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2023. – 120с.

3. Нагдалян А.А. Проектная деятельность: Методические указания к самостоятельной работе обучающихся. – Ставрополь: СКФУ, 2026 г. – 8 с.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. www.nlr.ru/ – Российская национальная библиотека

2. www.nns.ru/ – Национальная электронная библиотека

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях обучающихся представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Договор № 128-04/16 от 23.05.2016 (базовая коллекция). Организация: ООО «Директ-Медиа». Срок действия договора: 23.05.2016 г. – 23.05.2019 г. Обновлено 13.05.2019
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks. Договор № 2039/16 от 27.04.2016 (базовая коллекция). Организация: ООО «Ай Пи Эр Медиа». Срок действия договора: 06.06.2016г. – 06.06.2019 г. Обновлено 13.05.2019
3	Информационно-справочная система «Техэксперт». Договор №1105-25 от 14.11.2025 г. Организация: ООО «Софтмаркет».

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ – Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: компьютер (переносной ноутбук), проектор (переносной проектор), доска магнитно-маркерная.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
	Фонды и ресурсы Научной библиотеки СКФУ

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости обучающемуся для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а

также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.