

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал) КФУ



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Елабужского института КФУ

Е.Е. Мерзон

2023 г.

Программа дисциплины (модуля)
Инженерные основы инновационной деятельности

Направление подготовки/специальность: 44.04.01 – Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки: Инженерная педагогика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
 12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
- Приложение №1. Фонд оценочных средств
- Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Седов С.А. (Инженерно-технологическое отделение)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2	Способен формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики
ПК-2.1	Знать требования к современной образовательной среде, ее структуру и функции, проблемы и задачи инновационной образовательной политики
ПК-2.2	Уметь анализировать государственную политику в сфере образования, ориентироваться в инновационной образовательной ситуации страны и региона; внедрять инновационные приемы в педагогический процесс с целью создания эффективной образовательной среды
ПК-2.3	Владеть навыками анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов к построению образовательной среды, отбора технологий для решения конкретных учебно-воспитательных задач в контексте ФГОС
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1	Знать методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; основные принципы критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации.
УК-1.2	Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.
УК-1.3	Владеть навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
УК-6.1.	Знать теоретико-методологические основы самооценки, саморазвития, самореализации; направления и источники саморазвития и самореализации; способы самоорганизации собственной деятельности и ее совершенствования.
УК-6.2.	Уметь определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации.
УК-6.3.	Владеть навыками осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами.

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- систему методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода в инновационной инженерной деятельности современных производств; принципы критического анализа; эффективные способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации
- эффективные способы определения и реализации приоритетов собственной профессиональной деятельности в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств и способы ее совершенствования

на основе самооценки

- инновационные современные методики и технологии организации образовательной деятельности по дисциплине «Инженерные основы инновационной деятельности», диагностики и оценивания качества образовательного процесса

Должен уметь:

- анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск эффективных вариантов решения поставленной проблемной ситуации в инновационной инженерной деятельности современных производств; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
- эффективно определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств и способы ее совершенствования на основе самооценки; системно разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации
- использовать знания инновационных методологических подходов и принципов современной науки для решения исследовательских задач по дисциплине «Инженерные основы инновационной деятельности»

Должен владеть:

- комплексом навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии эффективных действий для достижения поставленной цели в инновационной инженерной деятельности современных производств
- навыками осуществления системной деятельности по самоорганизации, саморазвитию и эффективными способами ее совершенствования на основе самооценки в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств
- инновационной методологией и методикой проведения научных исследований по дисциплине «Инженерные основы инновационной деятельности», навыками самостоятельной научной и исследовательской работы

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.04.01 "Педагогическое образование (Инженерная педагогика)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 22 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 16 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 82 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 4 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се мес тр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)	Самостоятельная работа
---	-----------------------------	-----------	--	------------------------

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	4	2	2	0	20
2.	Тема 2. ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА	4	2	6	0	40
3.	Тема 3. ИНТЕГРАЦИЯ МЕТОДОВ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ	4	2	8	0	22
	Итого		6	16	0	82

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Структура инновационной системы. Определения понятия "инновация". Классификация инноваций. Классификация производственных инноваций. Классификация деятельности.

Схема появления результата творческого труда. Основные этапы инновационного процесса и фазы жизненного цикла продукта. Структура ИД. Характеристика инновационной деятельности.

Тема 2. ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА

Уровни и стадии технического творчества. Законы и закономерности развития техники. Этапы развития технических систем. Методы решения изобретательских задач. Общие сведения об эвристических методах и приемах решения изобретательских задач. Методы мозговой атаки. Морфологический анализ. Фонд физико-технических эффектов. Метод Коллера. Метод синектики.

Тема 3. ИНТЕГРАЦИЯ МЕТОДОВ ИНЖЕНЕРНОГО ТВОРЧЕСТВА И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Практико-ориентированные задачи. Схема получения инновационного продукта. Эффективность интеграции. Методы-комплексы: теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), АРИЗ. Конструкторско-технологические задачи (КТЗ) на моделирование, доконструирование, переконструирование, конструирование. Методы решения КТЗ.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модуля).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Единый портал инноваций и уникальных изобретений - <http://innovationportal.ru/>

Федеральный институт промышленной собственности - <https://www1.fips.ru/>

Всероссийский инновационный портал - <http://www.rbc.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Работа на лекциях предполагает активное участие студентов. Студентам рекомендуется выделять в лекционном материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем на занятии, и группировать информацию вокруг них, составляя конспект/тезисы. Следует внимательно относиться к самостоятельным построениям любых взаимосвязей изучаемых понятий, учитывая, например, ассоциативные связи или паритивные между ними.
практические занятия	Практические занятия нацелены на формирование практических навыков. Работа студентов должна обеспечить выработку навыков самостоятельного творческого подхода к решению задач, приобретение навыков работы со справочной, учебной литературой. Задания могут выполняться в интерактивной форме, поскольку ряд заданий одинаков для нескольких студентов одновременно.
самостоя-	При подготовке к семинарам Вам может понадобиться материал, изучавшийся на смежных

тельная работа	курсах, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям). Самостоятельная работа студентов должна обеспечить выработку навыков самостоятельного творческого подхода к решению задач, приобретение навыков работы со справочной, учебной литературой.
зачет	При подготовке к зачету рекомендуется повторить материал лекций. При недостаточном понимании теоретических вопросов или затруднениях при решении задач следует посещать консультации преподавателя. При подготовке Вам может понадобиться материал, изучавшийся на смежных курсах, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям). Для сдачи зачета необходимо ответить на вопросы билета.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Учебная аудитория (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Строителей, д.16, ауд. 502) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория по устройству и сервису автомобиля) Комплект мебели (посадочных мест) – 98 шт., комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт., интерактивная трибуна преподавателя – EDU PODIUM, проектор, колонки – 6 шт., радиомикрофон беспроводной – 1 шт., меловая доска, стол с макетами – 1 шт., стенды с оборудованием – 13 шт., лабораторные стенды по устройству и сервису автомобиля – 9 шт., Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду; Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт. Программное обеспечение: Office Professional Plus 2010, Kaspersky Endpoint Security для Windows

Помещение для самостоятельной работы (423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Строителей, д.16, ауд. 105). (Посадочных мест – 23 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. Кафедра (трибуна) – 1 шт. Компьютеры: CGP Business – 13 шт. Монитор: AOC E 2343F – 13 шт. Проектор: Acer X110P – 1 шт. Интерактивная доска Panasonic Elite Panaboard UB-T 880-G77. Маркерная доска. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду. Программное обеспечение: Office Professional Plus 2010, Kaspersky Endpoint Security для Windows)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут

быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.04.01 "Педагогическое образование" и магистерской программе "Инженерная педагогика".

Приложение №1
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.03.02 Инженерные основы инновационной деятельности

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Б1.В.ДВ.03.02 Инженерные основы инновационной деятельности

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) подготовки: Инженерная педагогика
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: заочная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
- 4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
- 4.1.1. Письменная работа по темам 1-3
- 4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
- 4.1.1.2. Критерии оценивания
- 4.1.1.3. Содержание оценочного средства
- 4.1.2. Проверка практических навыков по темам 1-3
- 4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
- 4.1.2.2. Критерии оценивания
- 4.1.2.3. Содержание оценочного средства
- 4.1.3. Ситуационная задача по темам 1-3
- 4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания
- 4.1.3.2. Критерии оценивания
- 4.1.3.3. Содержание оценочного средства
- 4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
- 4.2.1. Зачет
- 4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
- 4.2.1.2. Критерии оценивания
- 4.2.1.3. Содержание оценочного средства

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать систему методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода в наукоемких отраслях современного производства; принципы критического анализа; эффективные способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск эффективных вариантов решения поставленной проблемной ситуации в наукоемких отраслях современного производства; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности Владеть комплексом навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии эффективных действий для достижения поставленной цели в наукоемких отраслях современного производства	Текущий контроль: Письменная работа по темам Тема 1. Основы инновационной инженерной деятельности Тема 2. Основы инженерного творчества Тема 3. Интеграция методов инженерного творчества и научно-технических знаний при решении профессиональных задач Промежуточная аттестация: зачет
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знать эффективные способы определения и реализации приоритетов собственной профессиональной деятельности в наукоемких отраслях современного производства и способы ее совершенствования на основе самооценки Уметь эффективно определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности в наукоемких отраслях современного производства и способы ее совершенствования на основе самооценки; системно разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации Владеть навыками осуществления системной деятельности по самоорганизации, саморазвитию и эффективными способами ее совершенствования на основе самооценки в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами в наукоемких отраслях современного производства	Текущий контроль: Ситуационная задача по темам 1-3 Тема 1. Основы инновационной инженерной деятельности Тема 2. Основы инженерного творчества Тема 3. Интеграция методов инженерного творчества и научно-технических знаний при решении профессиональных задач Промежуточная аттестация: зачет
ПК-2 Способен формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики	Знать требования к современной образовательной среде, ее структуру и функции, проблемы и задачи инновационной образовательной политики Уметь анализировать государственную политику в сфере образования, ориентироваться в инновационной образовательной ситуации страны и региона; внедрять инновационные приемы в педагогический процесс с целью создания эффективной образовательной среды Владеть навыками анализа и критической оценки различных теорий, концепций, подходов к построению образовательной среды, отбора технологий для решения конкретных учебно-воспитательных задач в контексте ФГОС	Текущий контроль: Проверка практических навыков по темам Тема 1. Основы инновационной инженерной деятельности Тема 2. Основы инженерного творчества Тема 3. Интеграция методов инженерного творчества и научно-технических знаний при решении профессиональных задач Промежуточная аттестация: зачет

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично)	Средний уровень (хорошо)	Низкий уровень (удовлетворительно)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)

УК-1	Знает современную инновационную систему методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода в инновационной инженерной деятельности современных производств; принципы критического анализа; эффективные способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации	Знает систему методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций по алгоритму на основе системного подхода в инновационной инженерной деятельности современных производств; принципы критического анализа; эффективные способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации	Знает типовую систему методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода в инновационной инженерной деятельности современных производств; принципы критического анализа; эффективные способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации	Не знает типовую систему методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода в инновационной инженерной деятельности современных производств; принципы критического анализа; эффективные способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации
	Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск эффективных вариантов решения поставленной проблемной ситуации в инновационной инженерной деятельности современных производств; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Умеет анализировать по алгоритму проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск эффективных вариантов решения поставленной проблемной ситуации в инновационной инженерной деятельности современных производств; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Умеет анализировать типовую проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск эффективных вариантов решения поставленной проблемной ситуации в инновационной инженерной деятельности современных производств; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Не умеет анализировать типовую проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск эффективных вариантов решения поставленной проблемной ситуации в инновационной инженерной деятельности современных производств; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
	Владеет комплексом эффективных навыков критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии	Владеет комплексом навыков критического анализа проблемных ситуаций по алгоритму на основе системного подхода и определения	Владеет комплексом навыков критического анализа типовых ситуаций на основе	Не владеет комплексом навыков критического анализа типовых ситуаций на основе системного подхода и

	эффективных действий для достижения поставленной цели в инновационной инженерной деятельности современных производств	стратегии эффективных действий для достижения поставленной цели в инновационной инженерной деятельности современных производств	системного подхода и определения стратегии эффективных действий для достижения поставленной цели в инновационной инженерной деятельности современных производств	определения стратегии эффективных действий для достижения поставленной цели в инновационной инженерной деятельности современных производств
УК-6	Знает эффективные инновационные способы определения и реализации приоритетов собственной деятельности в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает по алгоритму эффективные способы определения и реализации приоритетов собственной деятельности в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает типовые способы определения и реализации приоритетов собственной деятельности в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств и способы ее совершенствования на основе самооценки	Не знает типовые способы определения и реализации приоритетов собственной деятельности в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств и способы ее совершенствования на основе самооценки
	Умеет эффективно определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств и способы ее совершенствования на основе самооценки; системно разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации	Умеет определять по алгоритму личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств и способы ее совершенствования на основе самооценки; системно разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации	Умеет определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств и способы ее совершенствования на основе самооценки; системно разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации	Не умеет определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств и способы ее совершенствования на основе самооценки; системно разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации
	Владеет эффективными навыками осуществления системной деятельности по самоорганизации, саморазвитию и	Владеет навыками осуществления по алгоритму системной деятельности по самоорганизации,	Владеет навыками осуществления типовой системной деятельности по самоорганизации,	Не владеет навыками осуществления типовой системной деятельности по самоорганизации,

	эффективными способами ее совершенствования на основе самооценки в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств	саморазвитию и эффективными способами ее совершенствования на основе самооценки в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств	саморазвитию и способами ее совершенствования на основе самооценки в соответствии с личностными и профессиональным и приоритетами в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств	саморазвитию и способами ее совершенствования на основе самооценки в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами в инновационной инженерной деятельности современных наукоемких производств
ПК-2	Знает инновационные современные методики и технологии организации образовательной деятельности по дисциплине «Инженерные основы инновационной деятельности», диагностики и оценивания качества образовательного процесса	Знает по алгоритму современные методики и технологии организации образовательной деятельности по дисциплине «Инженерные основы инновационной деятельности», диагностики и оценивания качества образовательного процесса	Знает типовые методики и технологии организации образовательной деятельности по дисциплине «Инженерные основы инновационной деятельности», диагностики и оценивания качества образовательного процесса	Не знает типовые методики и технологии организации образовательной деятельности по дисциплине «Инженерные основы инновационной деятельности», диагностики и оценивания качества образовательного процесса
	Умеет использовать знания современных инновационных методологических подходов и принципов современной науки для решения исследовательских задач по дисциплине «Инженерные основы инновационной деятельности»	Умеет использовать по алгоритму знания инновационных методологических подходов и принципов современной науки для решения исследовательских задач по дисциплине «Инженерные основы инновационной деятельности»	Умеет использовать знания методологических подходов и принципов современной науки для решения исследовательских задач по дисциплине «Инженерные основы инновационной деятельности»	Не умеет использовать знания методологических подходов и принципов современной науки для решения исследовательских задач по дисциплине «Инженерные основы инновационной деятельности»
	Владеет инновационной методологией и методикой проведения научных исследований по дисциплине «Инженерные основы инновационной деятельности», навыками самостоятельной научной и исследовательской работы	Владеет методологией и методикой проведения научных исследований по алгоритму в рамках дисциплины «Инженерные основы инновационной деятельности», навыками самостоятельной научной и исследовательской работы	Владеет типовой методологией и методикой проведения научных исследований в рамках дисциплины «Инженерные основы инновационной деятельности», навыками самостоятельной научной и исследовательской работы	Не владеет типовой методологией и методикой проведения научных исследований в рамках дисциплины «Инженерные основы инновационной деятельности», навыками самостоятельной научной и исследовательской работы

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

3 семестр:

Текущий контроль:

Письменная работа

Проверка практических знаний

Ситуационная задача

Промежуточная аттестация – зачет

Задания/вопросы к промежуточной аттестации подобраны так, чтобы была возможность проверки сформированности всех компетенций у каждого обучающегося. Задания/вопросы разделены по блокам. Каждый блок проверяет определенные компетенции. В каждом билете содержится по одному заданию/вопросу из каждого блока. Таким образом, каждый билет содержит в себе задания/вопросы, направленные на проверку всех компетенций.

Устный ответ

Соответствие баллов и оценок:

Для зачета:

Зачтено.

Не зачтено.

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1.1. Письменная работа по теме(ам) 1-3

4.1.1.1. Порядок проведения.

Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

4.1.1.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся правильно выполнил все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся правильно выполнил большую часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся задания выполнил более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся задания выполнил менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

4.1.1.3. Содержание оценочного средства

1. Как по вашему можно без помощи вертолета установить опору линии электропередачи высотой 70 м и массой 24 т?

2. Как можно изготовить скважину диаметром $d=300$ мм и глубиной 1 км?

3. При создании плотины направленным взрывом, грунт оседает рыхлой, неплотной массой неуплотненный грунт плохо держит воду. Как быть ?
4. При изготовлении листового стекла стеклянная лента поступала на роликовый конвейер. передвигаясь по конвейеру, лента выравнивалась, охлаждалась и застывала. Качество поверхности зависит от диаметра роликов. Для получения гладкой поверхности необходимо иметь минимальный диаметр роликов, но тогда конвейер становится дороже и сложнее. Как быть?
5. Каким образом можно изготовить в твердом материале отверстие некруглой формы (прямоугольное, ромбическое)?
6. Станцию ?Луна-16? необходимо было снабдить компактной и сильной электролампой для освещения места посадки. Лампа представляла собой спираль заключенную в стеклянный баллон, внутри которого вакуум. Однако соединение цоколя лампы со стеклянным баллоном не выдерживало нагрузку. Как быть?
7. Предложить конструкцию молотка для работы в космосе.
8. В условиях невесомости нельзя пользоваться обычной электронной дрелью при сверлении отверстия, т.к. в случае заклинивания сверла возникает большая вероятность космонавту закрутиться в сторону, обратную сверлу. Какой должна быть конструкция дрели, позволяющая исключить возникновение реактивного момента?
9. Подъемник с электрическим приводом предназначен для подъема и опускания груза весом Q. При этом его работа может включать и холостые циклы. Какими способами возможно обеспечить равномерность загрузки привода при совершении рабочего и холостого циклов?
10. При ремонте магистралей водопровода требуется замена вышедших из строя деталей и узлов с резьбой (муфты, краны и д.р.), отвинчивание которых требует значительных усилий, а порой построить невозможно без их разрушения. Какие необходимо произвести предварительные операции для обеспечения отвинчивания данных элементов?
11. В трубе под большим давлением течет вода. Но появилось отверстие, сквозь которое бьет струя. Нужно заделать дыру, но по производственным причинам нельзя отключить магистраль. Заплату приваривают под большим давлением воды. Сварка идет нормально пока не доходит до самого последнего участка сварного шва. Когда пытаются его заварить, струя под давлением "выдувает" расплавленный металл и ничего не получается. Как быть?
12. Как с помощью химической реакции получить магнитное поле?
13. В астрономической обсерватории ведут поиск новых и сверхновых звезд. Для этого ежедневно фотографируют один и тот же участок неба. И хотя он невелик, на нем в телескоп видно несколько десятков тысяч звезд. Как среди них обнаружить новую звезду, которой вчера еще не было?
14. Корпус плавильной печи охлаждается водой, циркулирующей по трубам, проложенным позади огнеупорного слоя. Иногда трубы прорываются, поток воды попадает в расплавленный металл, что приводит к взрыву. Как предотвратить взрыв, сохранив водяное охлаждение?
15. Лучший самолет войны Ил-2 разработан под руководством С.В.Ильюшина. При создании самолета было решено много изобретательских задач. Вот одна из них. Поподание пули в бензобак, заполненный горючим, не очень опасно. Но если бак не полон, пустое пространство заполняется парами бензина, которые легко взрываются. Как обеспечить пожароопасность при неполном баке?

4.1.2. Проверка практических навыков по теме(ам) 1-3

4.1.2.1. Порядок проведения.

Практические навыки проверяются путём выполнения обучающимися практических заданий в условиях, полностью или частично приближенных к условиям профессиональной деятельности. Проверяется знание теоретического материала, необходимое для правильного совершения необходимых действий, умение выстроить последовательность действий, практическое владение приёмами и методами решения профессиональных задач.

4.1.2.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся продемонстрировал высокий уровень освоения навыков, достаточный для успешного решения задач профессиональной деятельности.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся продемонстрировал хороший уровень освоения навыков, достаточный для решения большей части задач профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся продемонстрировал удовлетворительный уровень освоения навыков, достаточный для решения отдельных задач профессиональной деятельности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся продемонстрировал неудовлетворительный уровень освоения навыков, недостаточный для решения задач профессиональной деятельности.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

1. Формулировка задачи.
2. Анализ модели задачи.
3. Определение ИКР и ФП.
4. Мобилизация и применение ВПР.
5. Применение информфонда.
6. Изменение и/или замена задачи.
7. Анализ способа устранения ФП.
8. Применение полученного ответа.
9. Анализ хода решения.

4.1.3. Ситуационная задача по теме(ам) 1-3

4.1.3.1. Порядок проведения.

Студенты получают формулировку проблемной ситуации профессиональной деятельности, для которой нужно найти решения с позиции участников ситуации. Оцениваются применение методов решения проблемных ситуаций, способность анализировать элементы ситуации, навыки, необходимые для профессиональной деятельности.

4.1.3.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся продемонстрировал высокий уровень владения знаниями и навыками при нахождении решения проблемных ситуаций. Способность продемонстрировать результат, полностью удовлетворяющий целям профессиональной деятельности.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся продемонстрировал хороший уровень владения знаниями и навыками при нахождении решения проблемных ситуаций. Способность продемонстрировать результат, в основном удовлетворяющий целям профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся продемонстрировал удовлетворительный уровень владения знаниями и навыками при нахождении решения проблемных ситуаций. Способность продемонстрировать результат, удовлетворяющий отдельным целям профессиональной деятельности.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся продемонстрировал неудовлетворительный уровень владения знаниями и навыками при нахождении решения проблемных ситуаций. Отсутствие способности продемонстрировать результат, удовлетворяющий целям профессиональной деятельности.

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

1. Как защитить поверхность шоссе от гололеда? Как обеспечить в любое время года дорожное полотно сухим и чистым?
2. Как защитить посевы от града?
3. Как уберечь пешеходов от падающих сосулек?

4. Участникам дрейфующих полярных станций постоянно приходится сталкиваться с ситуацией, когда примерзают лыжи самолетов, домиков и оборудования. В случае аварии, необходимо срочно дислоцироваться. Как быть?
5. В цехе несколько дверей, через которые часто проезжают электротележки. Держать двери постоянно открытыми плохо? Сквозняк. Ставить рабочего, чтобы открывал и закрывал двери, - дорого. Как быть?
6. Каким образом разрушить кусок твердого материала (гранита) объемом $1 \text{ м}^3 = 1 \text{ дм}^3$ на частицы требуемого размера? Например 2 мм.
7. Оползень? Это сход огромной массы грунта по поверхности земной коры, называемой плоскостью скольжения. Как предотвратить оползень?
8. Нелегко определить, какую освещенность предпочитают те или иные растения. Нужны длительные опыты: высадить растения, освещать их по-разному, ждать какие лучше будут расти. А если требуется еще узнать, какая освещенность "приятна" растению в разном возрасте, в разное время суток? Как же быть?
9. Из-за неожиданно суровой зимы в водопроводной трубе образовались ледяные пробки. Как их ликвидировать?
10. Во время Великой Отечественной войны в жгучие декабрьские морозы на одном из уральских заводов необходимо было установить мощный пресс для штамповки листов брони танков. Основание пресса весом в несколько тонн нужно было опустить в подготовленную для него яму, но не было подъемных кранов. А ждать нельзя, танки нужны фронту. Как быть?
11. Однажды на стройке возникла проблема: нужно было измерить горизонтальность плиты, расположенной за поворотом вентиляционного хода. Такой замер сделать легко с помощью обычного жидкостного уровня с воздушным пузырьком, да вот беда просунуть туда уровень еще можно, а вот заглянуть - никак. Полдня промучились, пытаюсь как-то приспособить зеркала, потом решили ломать уже готовую бетонную стенку. Нельзя ли обойтись без этого?
12. На химическом заводе между двумя цехами необходимо было положить трубопровод из стеклянных труб. Выкопали траншею, насыпали песок и стали укладывать трубы. Но из-за совсем небольших неровностей дна, трубы стали ломаться, особенно при засыпке их землей. Можно было бы, конечно, выровнять дно траншеи очень точно, но это долго и дорого. Как быть?
13. Отправляясь на охоту, медведица оставляет своих малышей одних. А при возвращении медвежата ведут себя очень странно: едва завидев приближающуюся маму, они залезают на тонкие деревца. Почему?

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

4.2.1.1. Порядок проведения.

Промежуточная аттестация нацелена на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос(ы)/задание(я) и время на подготовку. Промежуточная аттестация проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

Оценка «зачтено» ставится, если обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.

Оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или

приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

4.2.1.3. Содержание оценочного средства

Вопросы к зачету

1. Преобразование формы
2. Преобразование структуры.
3. Преобразования в пространстве
4. Преобразования во времени
5. Преобразование движения и силы
6. Преобразование материала и вещества
7. Приемы дифференциации
8. Количественные изменения
9. Использование профилактических мер
10. Использование резервов
11. Преобразования по аналогии
12. Повышение технологичности
13. Эвристические приемы преобразования объекта
14. Методы мозговой атаки
15. Метод эвристических приемов
16. Морфологический анализ
17. Фонд физико-технических эффектов
18. Метод Коллера
19. Метод синектики
20. Законы по Г. С. Альтшуллеру
21. Законы по Е. П. Балашову
22. Законы по А. И. Половинкину
23. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)
24. Алгоритм решения изобретательских задач АРИЗ-85-В
25. Методы - комплексы

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Инженерная педагогика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Основная литература:

1. Инновационная деятельность предприятия: Учебник / Наумов А.Ф., Захарова А.А. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 256 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=445761>
2. Беспроводные технологии на автомобильном транспорте. Глобальная навигация и определение местоположения транспортных средств : учеб. пособие / В.М. Власов, Б.Я. Мактас, В.Н. Богумил, И.В. Конин. - М. : ИНФРА-М, 2017. ? 184 с. ? (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=851012>
2. Инвестиции и инновации: Учебник / Щербаков В.Н., Балдин К.В., Дубровский А.В. - М.:Дашков и К, 2017. - 658 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=936128>

Дополнительная литература:

1. Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия / Балдин К.В., Передеряев И.И., Голов Р.С., - 3-е изд. - М.:Дашков и К, 2017. - 418 с.: ISBN 978-5-394-02256-2 - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=415224>
2. Инвестирование инновационной деятельности наукоемких высокотехнологичных предприятий : монография / Д.А. Плотников, А.Н. Плотников. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 289 с. - (Научная мысль). - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=753772>
3. Формирование механизма бенчмаркингowego взаимодействия предприятий в сфере инновационной деятельности: монография / Семеркова Л.Н., Шерстобитова Т.И. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 160 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/bookread2.php?book=952145>

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Инженерная педагогика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2023

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Microsoft office professional plus 2010
2. Kaspersky Endpoint Security для Windows
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
4. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
5. Электронная библиотечная система «Консультант студента»