

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000005216



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

С.Л. Воробьева

Кафедра пищевой инженерии и биотехносферной безопасности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Инженерные изыскания в гидромелиорации

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.11 Гидромелиорация

Профиль подготовки: Управление и эксплуатация систем и сооружений в гидромелиорации

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ № 1049 от 17.08.2020 г.)

Разработчики:

Храмешин А. В., кандидат технических наук, доцент

Спиридонов А. Б., кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2022 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - организовывать проведение постоянного надзора, осмотра и наблюдений за состоянием, сохранностью и работой мелиоративных систем

Задачи дисциплины:

- Знать средства и методы контроля параметров мелиоративного состояния земель в соответствии с нормативно-технической документацией;
- Уметь анализировать данные о мелиоративном состоянии земель, полученных в ходе контроля. Уметь анализировать исходную информацию, необходимую для определения приоритетных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.;
- Использовать программы контроля параметров мелиоративного состояния земель в соответствии с нормативно-технической документацией. Анализировать данные о мелиоративном состоянии земель, полученных в ходе контроля..

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Инженерные изыскания в гидромелиорации» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

Изучению дисциплины «Инженерные изыскания в гидромелиорации» предшествует освоение дисциплин (практик):

Введение в профессиональную деятельность;
Геология и основы гидрогеологии;
Гидрология;
Метеорология и климатология;
Природно-техногенные комплексы;
Безопасность жизнедеятельности;
Водохозяйственные системы и водопользование;
Машины и оборудование для природообустройства.

Освоение дисциплины «Инженерные изыскания в гидромелиорации» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Электропривод и автоматика гидромелиоративных систем;
Научно-исследовательская работа;
Государственный экзамен;
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
Имитационное моделирование технологических процессов в гидромелиорации;
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-1 Способен организовывать проведение постоянного надзора, осмотра и наблюдений за состоянием, сохранностью и работой мелиоративных систем

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает средства и методы контроля параметров мелиоративного состояния земель в соответствии с нормативно-технической документацией.

Студент должен уметь:

Умеет анализировать данные о мелиоративном состоянии земель, полученных в ходе контроля. Умеет анализировать исходную информацию, необходимую для определения приоритетных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками использования программы контроля параметров мелиоративного состояния земель в соответствии с нормативно-технической документацией. Владеет навыками проведения постоянного надзора, осмотра и наблюдений за состоянием, сохранностью и работой мелиоративных систем.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	56	56
Лекционные занятия	28	28
Лабораторные занятия	28	28
Самостоятельная работа (всего)	88	88
Виды промежуточной аттестации		
Зачет с оценкой		+
Общая трудоемкость часы	144	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	4

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Восьмой семестр, Всего	144	28		28	88
Раздел 1	Теоретические основы методики инженерно-гидромелиорационных исследований.	72	14		14	44
Тема 1	Теоретические основы оптимизации инженерно-гидромелиорационных исследований.	36	7		7	22
Тема 2	Надзор,осмотр, состояние мелиоративных систем	36	7		7	22
Раздел 2	Методы инженерно-геологических изысканий и общая технология инженерно-гидромелиорационных работ.	72	14		14	44
Тема 3	Методы получения инженерно-геологической информации, в том числе: инженерно-геологическая съемка и составление инженерно-гидромелиорационных карт	36	7		7	22
Тема 4	Работа мелиоративных систем	36	7		7	22

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Природно-технические системы: определение, свойства, категории, формирование и функционирование природно-технических систем. . Понятие «инженерно-гидромелиорационные условия». Классификация при инженерно-гидромелиорационных исследованиях. Элементы теории изменчивости параметров. Теоретические основы оптимизации исследований
Тема 2	Надзор,осмотр, состояние мелиоративных систем. Параметры контроля, виды, операции, требования и документация
Тема 3	Методы получения инженерно-геологической информации, в том числе: инженерно-геологическая съемка и составление инженерно-гидромелиорационных карт
Тема 4	Работа мелиоративных систем. Режимы , параметры, работа

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Шлёкова И. Ю., Кныш А. И. Водоотводящие сети и инженерные сооружения [Электронный ресурс]: учебное пособие : [по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование], - Омск: ОмГАУ, 2019. - 70 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/119217>

2. Гидротехнические мелиорации [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата "Лесное дело", сост. Шабанова Е. Е. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2014. - 21 с. - Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=43729>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Восьмой семестр (88 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (18 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (20 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Тест (подготовка) (15 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Работа с онлайн-курсом (35 ч.)

Изучение (повторение) теоретического материала по отдельным разделам (темам) дисциплины, ответы на вопросы, задания и прохождение тестов.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-1	4 курс, Восьмой семестр	Зачет с оценкой	Раздел 1: Теоретические основы методики инженерно-гидромелиорационных исследований. .
ПК-1	4 курс, Восьмой семестр	Зачет с оценкой	Раздел 2: Методы инженерно-геологических изысканий и общая технология инженерно-гидромелиорационных работ. .

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Базовый уровень:

Пороговый уровень:

Уровень ниже порогового:

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Теоретические основы методики инженерно-гидромелиорационных исследований.

ПК-1 Способен организовывать проведение постоянного надзора, осмотра и наблюдений за состоянием, сохранностью и работой мелиоративных систем

1. Разведочные работы в составе инженерных изысканий
2. Полевые инженерно-мелиоративные экспериментальные работы
3. Инженерно-гидромелиоративный прогноз
4. Камеральная обработка результатов изысканий и составление отчетных документов
5. Организация и технологическая схема процесса инженерных изысканий.
6. Инженерно-гидромелиоративное опробование при выполнении разведочных работ
7. Полевые инженерно-мелиоративные экспериментальные работы
8. Инженерно-гидромелиоративный мониторинг
9. Инженерно-гидромелиоративный прогноз

10. Камеральная обработка результатов изысканий и составление отчетных документов
11. Организация и технологическая схема процесса инженерных изысканий.
12. Контроль состояния гидромелиоративных сооружений
13. Контроль состояния гидромелиоративных машин

Раздел 2: Методы инженерно-геологических изысканий и общая технология инженерно-гидромелиорационных работ.

ПК-1 Способен организовывать проведение постоянного надзора, осмотра и наблюдений за состоянием, сохранностью и работой мелиоративных систем

1. Элементы теории изменчивости гидромелиорационных параметров
2. Природно-технические системы: определение, свойства, категории, формирование и функционирование природно-технических систем
3. Характеристика взаимодействия различных инженерных сооружений с гидромелиорационной средой района
4. Постановка комплексных инженерных изысканий для получения информации об инженерно-геологических и гидрогеологических условиях
5. Обоснование состава и методики проведения инженерно-геологических изысканий в зависимости от сложности и ответственности проектируемых объектов
6. История развития инженерных изысканий в гидромелиорации в мире
7. Понятие "инженерно-гидромелиорационные" условия
8. Классификация тел при инженерных исследованиях
9. Инженерно-гидромелиорационная информация
10. Методы получения инженерно-гидромелиорационной информации
11. Инженерно-гидрометеорологическая съемка и составление карт
12. Разведочные работы в составе инженерных изысканий
13. Порядок и периодичность осмотра гидромелиоративных машин

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Восьмой семестр (Зачет с оценкой, ПК-1)

1. История развития инженерных изысканий в гидромелиорации в мире
2. История развития инженерных изысканий в гидромелиорации в России
3. Характеристика взаимодействия различных инженерных сооружений с гидромелиорационной средой района
4. Оценка и прогноз основных результатов взаимодействия, отражающихся на изменении природной обстановки
5. Постановка комплексных инженерных изысканий для получения информации об инженерно-геологических и гидрогеологических условиях
6. Выявление основных особенностей территорий, сложных по их инженерно-геологическим и гидрогеологическим условиям
7. Обоснование состава и методики проведения инженерно-геологических изысканий в зависимости от сложности и ответственности проектируемых объектов
8. Обеспечению устойчивости и условий нормального функционирования объекта (объектов) в зависимости от сложности инженерно-мелиорационной обстановки
9. Природно-технические системы: определение, свойства, категории, формирование и функционирование природно-технических систем
10. Понятие "инженерно-гидромелиорационные" условия
11. Классификация тел при инженерных исследованиях
12. Элементы теории изменчивости гидромелиорационных параметров
13. Теоретические основы оптимизации инженерных изысканий.
14. Инженерно-гидромелиорационная информация
15. Методы получения инженерно-гидромелиорационной информации

16. Инженерно-геологическая съемка и составление инженерно-геологических карт
17. Разведочные работы в составе инженерных изысканий
18. Инженерно-гидромелиоративное опробование при выполнении разведочных работ
19. Полевые инженерно-мелиоративные экспериментальные работы
20. Инженерно-гидромелиоративный мониторинг
21. Инженерно-гидромелиоративный прогноз
22. Камеральная обработка результатов изысканий и составление отчетных документов
23. Организация и технологическая схема процесса инженерных изысканий.
24. Контроль состояния гидромелиоративных сооружений
25. Контроль состояния гидромелиоративных машин
26. Понятие "инженерно-гидромелиорационные" условия

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

9. Перечень учебной литературы

1. Гидравлика (основы статики и динамики жидкости, прикладная механика жидкости и газа) [Электронный ресурс]: задачник для студентов вузов, обучающихся по специальности 270109 Теплогазоснабжение и вентиляция, сост. Никитин В. А. - Оренбург: , 2008. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/193455>
2. Ковязин В. Ф. Инженерное обустройство территорий [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 480 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64332
3. Базавлук В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата по направлению "Землеустройство и кадастры", - Москва: Юрайт, 2018. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/58A81AD1-118B-4104-B39F-3B39915F6C5C/inzhenernoe-obustroystvo-vo-territoriy-melioraciya>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library
2. <http://www.biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
3. <http://priroda.ru/> - Природа России (национальный портал)
4. <http://sovzond.ru/> - Компания «Совзонд» — ведущий российский интегратор в области геоинформационных технологий и аэрокосмического мониторинга

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии);

	<p>- решить заданные домашние задания;</p> <p>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</p> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно.</p> <p>Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p>

По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

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 так же 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 студенту 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 студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту 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. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
3. Учебный комплект Лоцман:PLM 2018.1. Договор №КмК-19-0218 от 09.12.2019 г.
4. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор №КмК-19-0218 от 09.12.2019 г. Договор №КмК-20-0160 (133-ГК/20) от 08.09.2020 г.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.