

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерный факультет

Кафедра Энергообеспечение в АПК

Регистрационный номер № 07-10/ПО-22-43

Дисциплина (модуль) **Б1.В.10 Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем и гидротехнических сооружений**

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за **Энергообеспечение в АПК**

Учебный план b200302\_22\_1\_ПО.plx.plx

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252

в том числе:

аудиторные занятия 116

самостоятельная работа 109

часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:

экзамены 8

Зачет 7

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.05.2020г. № 685.

Составлена на основании учебного плана 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного ученым советом вуза от 05.04.2022г. протокол №68.

Разработчик (и) РПД: \_\_\_\_\_ Степанова Д. И.  
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры ЭО в АПК

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Филатов А.С. /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от « 20 » 05 2022 г.

Зав. профилирующей кафедрой \_\_\_\_\_ /Филатов А.С./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 15 от « 20 » 05 2022 г.

Председатель МК факультета \_\_\_\_\_ /Гоголева И.В./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 4 от « 17 » 05 2022 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_ /Кокиева Г.Е./  
подпись фамилия, имя, отчество

« 15 » 05 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета  / Паршиков М.А.  
подпись фамилия, имя, отчество


«19» 05 2023 г. № 5

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023/2024 уч.г.

на заседании кафедры 70 в АПК протокол от «17» 05 2023 г. № 14.

Зав. кафедрой  / Яковлева В.В.  
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета  / Паршиков М.А.  
подпись фамилия, имя, отчество

«16» 05 2024 г. № 9

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024/2025 уч.г.

на заседании кафедры 70 в АПК протокол от «8» 05 2024 г. № 18.

Зав. кафедрой  / Яковлева В.В.  
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета  / Паршиков М.А.  
подпись фамилия, имя, отчество

«16» 05 2025 г. № 9

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025/2026 уч.г.

на заседании кафедры 70 в АПК протокол от «24» 04 2025 г. № 4.

Зав. кафедрой  / Яковлева В.В.  
подпись фамилия, имя, отчество

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись фамилия, имя, отчество

«\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в \_\_\_\_ / \_\_\_\_ уч.г.

на заседании кафедры \_\_\_\_\_ протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с назначением основной целью учебной дисциплины (модуля) является расширенное воспроизводство плодородия почвы, получение оптимального урожая определенных сельскохозяйственных культур при экономном расходовании всех ресурсов, недопущении или компенсации ущерба природным системам и другим землепользователям.

Исходя из цели, в процессе изучения учебной дисциплины (модуля) решаются следующие задачи:

- комплексное изучение мелиорации земель как часть рационального природопользования;
- познакомить студентов с комплексом мероприятий, направленных на восстановление, сохранение и повышение потребительской стоимости мелиорируемых земель, улучшение их экологических условий;
- ознакомление с основными типами антропогенного нарушения почв, с особенностями деградации почв Северных регионов;
- выполнение показателей требований мелиоративного режима конкретных сельхозкультур: объем и качество урожая, плодородие почвы, затраты на компенсацию негативных воздействий на окружающую среду, объем используемых водных ресурсов (оросительных норм), затраты на строительство и эксплуатацию мелиоративной системы, обеспечивающей рассматриваемый вариант показателей мелиоративного режима, стоимость ресурсов и другие затраты.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

**ИД-1УК-3: Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.**

**Знать:** комплексное изучение мелиорации земель как часть рационального природопользования

**Уметь:** использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.

**Владеть:** навыком использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.

**ИД-2УК-3: Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми взаимодействует, учитывает их в своей деятельности.**

**Знать:** особенности поведения разных групп людей, с которыми взаимодействует, учитывает их в своей

**Уметь:** различать особенности поведения разных групп людей, с которыми взаимодействует, учитывает их в своей

**Владеть:** навыками различия особенности поведения разных групп людей

**ИД-3 УК-3: Понимает результаты (последствия) своих личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.**

**Знать:** результаты (последствия) своих личных действий

**Уметь:** планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.

**Владеть:** навыками планирования последовательности шагов для достижения заданного результата.

**ПК-2: Способен к организации деятельности по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности работ в области природообустройства и водопользования,**

**ИД-1ПК-2: Использует методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности**

**Знать:** методы организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности

**Уметь:** использовать методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества, рационального использования природных ресурсов

**Владеть:** навыками использовать методами организации работ по обеспечению ресурсами, техническому

**ИД-2ПК-2: Решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методы организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности реализа-**

**Знать:** задачи, связанные с применением в практической деятельности методы организации работ по обеспечению ресурсами

<b>Уметь:</b> решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методы организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности
<b>Владеть:</b> навыками решения задач, связанные с применением в практической деятельности методы организации работ по обеспечению ресурсами, техническому обслуживанию, контролю качества и рационального использования природных ресурсов, экологической безопасности

**ПК-5:Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных объектов и природоохранных мероприятий**

**ИД-1ПК-5:Использует методы организации комплекса работ по эксплуатации мелиоративных объектов, природоохранных мероприятий**

<b>Знать:</b> методы организации комплекса работ по эксплуатации мелиоративных объектов, природоохранных
<b>Уметь:</b> использовать методы организации комплекса работ по эксплуатации мелиоративных объектов, природоохранных мероприятий
<b>Владеть:</b> навыками использования методов организации комплекса работ по эксплуатации мелиоративных объектов, природоохранных мероприятий

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1 Знать:</b> комплексное изучение мелиорации земель как часть рационального природопользования;
<b>2.2 Уметь:</b> комплексом мероприятий, направленных на восстановление, сохранение и повышение потребительской стоимости мелиорируемых земель, улучшение их экологических условий;
<b>2.3 Владеть:</b> навыком выполнения показателей требований мелиоративного режима конкретных сельхозкультур: объем и качество урожая, плодородие почвы, затраты на компенсацию негативных воздействий на окружающую среду, объем используемых водных ресурсов (оросительных норм),

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
3.1.2	Природопользование
3.1.3	Гидрология, климатология и метеорология
3.1.4	Мелиоративноеземледелие
3.1.5	Инженернаягеодезия
3.1.6	Математика
3.1.7	Физика
3.1.8	Химия
3.1.9	Введение в специальность
3.1.10	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
3.1.11	Природопользование
3.1.12	Гидрология, климатология и метеорология
3.1.13	Мелиоративноеземледелие
3.1.14	Инженернаягеодезия
3.1.15	Математика
3.1.16	Физика
3.1.17	Химия
3.1.18	Введение в специальность
<b>3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.2	Производственнаяпрактика: Преддипломнаяпрактика
3.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.4	Производственнаяпрактика: Преддипломнаяпрактика

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	Неделя		14 5/6			
Видзанятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	28	28	30	30	58	58
Практические	28	28	30	30	58	58
Контактная работа во время экзамена			0,3	0,3	0,3	0,3
Итогоауд.	56	56	60	60	116	116
Контактная работа	56	56	60,3	60,3	116,3	116,3
Сам. работа	52	52	57	57	109	109
Часынаконтроль			26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	108	108	144	144	252	252

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

**7 ЗЕТ**

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке
	<b>Раздел 1. Общие вопросы эксплуатации гидромелиоративных систем</b>					
1.1	Современные гидромелиоративные системы и основные задачи их эксплуатации. Технические средства эксплуатации и управления на гидромелиоративных системах. Эксплуатационная гидрометрия и учет воды на гидромелиоративных системах. Производственные исследования и перспективные планы развития гидромелиоративных систем /Лек/	7	8	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Организация службы эксплуатации гидромелиоративных систем. Техническое обслуживание и ремонтные работы на гидромелиоративных системах. Охрана природы при эксплуатации гидромелиоративных систем /Лек/	7	6	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	

1.3	Организация службы эксплуатации гидромелиоративных систем. Техническое обслуживание и ремонтные работы на гидромелиоративных системах. Охрана природы при эксплуатации гидромелиоративных систем /Пр/	7	8	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	/Ср/	7	18	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 2. Эксплуатация оросительных систем</b>						
2.1	Основы водопользования на оросительных системах. Планирование внутрихозяйственного водопользования. Реализация планов внутрихозяйственного водопользования. Планирование межхозяйственного водораспределения. Планирование межхозяйственного водораспределения. Улучшение эколого-мелиоративного состояния орошаемых земель. Эксплуатация специальных оросительных систем. /Лек/	7	8	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Планирование межхозяйственного водораспределения. Планирование межхозяйственного водораспределения. Улучшение эколого-мелиоративного состояния орошаемых земель. Эксплуатация специальных оросительных систем /Пр/	7	8	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	/Ср/	7	18	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 3. Регулирование водного режима на осушительно-увлажнительных и осушительных системах</b>						

3.1	Внутрихозяйственное регулирование водного режима. Системное регулирование водного режима /Лек/	7	6	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Внутрихозяйственное регулирование водного режима. Системное регулирование водного режима /Пр/	7	6	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Внутрихозяйственное регулирование водного режима. Системное регулирование водного режима /Пр/	7	6	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	/Ср/	7	16	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4.Комплексная реконструкция и автоматизация гидромелиоративных систем</b>					
4.1	Комплексная реконструкция и развитие оросительных систем. Комплексная реконструкция и развитие осушительных и осушительно-увлажнительных систем. Автоматизациягидромелиоративныхсистем. /Лек/	8	10	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	/Пр/ Комплексная реконструкция и развитие осушительных и осушительно-увлажнительных систем. Автоматизациягидромелиоративныхсистем	8	6	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	/Пр/ Комплексная реконструкция и развитие осушительных и осушительно-увлажнительных систем. Автоматизациягидромелиоративныхсистем	8	6	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	/Ср/	8	19	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5.Автоматизированное управление технологическими процессами в мелиорации (АСУ ТП в мелиорации)</b>					

5.1	Общие сведения об АСУ ТП в мелиорации. Информационное обеспечение АСУ. Математические модели и методы решения задач в АСУ /Лек/	8	10	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	/Пр/ Математические модели и методы решения задач в АСУ	8	6	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	/Ср/	8	20	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 6. Мониторинг гидромелиоративных систем и мелиорированных земель</b>						
6.1	/Лек/ Мониторинг гидромелиоративных систем и мелиорированных земель	8	10	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	/Пр// Мониторинг гидромелиоративных систем и мелиорированных земель	8	6	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	/Пр// Мониторинг гидромелиоративных систем и мелиорированных земель	8	6	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
6.4	/Ср/	8	18	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	
6.5	/КЭ/	8	0,3	ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1УК-3 ИД-2УК-3 ИД-3УК-3	Э1 Э2 Э3 Э4	

### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>	
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>	
Э 1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Э 2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»
Э 3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru
Э 4	Электронно-образовательная среда Moodle <a href="https://sdo.agatu.ru/">https://sdo.agatu.ru/</a>
<b>7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b>	

7.3.1	LIBREOFFICE
7.3.2	Adobe Reader
7.3.3	Геоинформационный сервис для сельского хозяйства
7.3.4	Kaspersky Endpoint Security for Business
7.3.5	Windows 7
7.3.6	Microsoft Office 2016

<b>7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
7.4.1	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.2	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.3	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф

**8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ  
(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)**

Ауд. № 1.408 Учебная аудитория  
Учебная аудитория для занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оборудование:  
набор демонстрационного оборудования (экран, проектор Optoma EP752 (1024\*768); ноутбук Acer 7720ZG-2A1G16MIT2330 1G ),  
Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Бесплатная операционная система CalculateLinux  
LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License

Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования Оборудование:  
ПК Системный блок Core i7 6600, 4gb ram, 160gb; монитор benq g900wa;  
ПК Системный блок Depo eon score 2 duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb; монитор lg w1934s;  
Тонкий клиент Eltext c-50;  
Учебная мебель:  
Компьютерные столы; Стулья ученические Бесплатная операционная система CalculateLinux,  
LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNU General Public License.

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

1. "Методические указания по выполнению практических работ" определяют общие требования, правила и организацию проведения практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.  
2. "Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

**10. ПРИЛОЖЕНИЕ**

10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).  
10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.  
10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.  
10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.  
10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)  
10.6. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).  
10.7. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).  
10.8. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).  
10.9. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).