Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Департамент образования, научно-технологической политики

и рыбохозяйственного комплекса

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волгоградский государственный аграрный университет»

Эколого-мелиоративный факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного

факультета

 Кулагина О.А.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.32 Гидрология, гидрометрия, регулирование стока

Кафедра Мелиорация земель и КИВР

Уровень высшего образования бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 35.03.11 Гидромелиорация

Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем»

Форма обучения очная

Год начала реализации образовательной программы 2021

Волгоград

2022

Автор:

Доцент кафедры "Мелиорация земель и КИВР" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.А. Лихоманова

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.11 Гидромелиорация

направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем»

Доцент кафедры "Мелиорация земель и КИВР" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Кузнецова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры Мелиорация земель и КИВР

Протокол № \_\_\_\_\_\_ от 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.П. Боровой

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

*наименование факультета*

Протокол № \_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель

методической комиссии факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.К. Васильев

**1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний, умений, навыков знаний об общих закономерностях гидрологических процессов и гидрологических характеристиках.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучение закономерностей формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна;

- освоение научных и эмпирических знаний о методах гидрометрических наблюдений за основными характеристиками водных объектов, видах регулирования стока;

- формирование у обучающихся основ естественнонаучного мышления, позволяющего понимать процессы, происходящие в гидросфере Земли.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименованиекомпетенции | Код и наименованиеиндикатора достижениякомпетенции | Планируемые результатыобучения по дисциплине |
| ОПК-3Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов | ОПК-3.3. Обеспечивает безопасность условий выполнения производственных работ в гидрологии, гидрометрии и регулировании стока | Знать:- основы гидрологии, гидрометрии и регулирования стока: учение о гидросфере; общие закономерности процессов формирования поверхностного стока; общие закономерности водного баланса Земли, суши и речного бассейна; взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод; моделирование гидрологических процессов; историю и практику гидрологических прогнозов; генетические и статистические методы расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения; расчеты максимального и минимального стока; принципы, правила и инструменты гидрологического мониторинга;- методы гидрометрических наблюдений за основными характеристиками водных объектов, за жидким и твёрдым стоком;- задачи и правила использования водных ресурсов водохранилищ, классификации видов регулирования стока: по назначению, продолжительности, степени использования стока, понимать необходимость регулирования стока; значение, задачи и основные виды регулирования стока, общую методику расчета водохранилищ. |
| Уметь:-использовать основы гидрологии, гидрометрии и регулирования стока при решении профессиональных задач: оценивать и рассчитывать показатели гидрологического режима водотоков; - использовать приёмы обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических наблюдений при мониторинге состояния гидротехнических сооружений гидромелиоративных систем;- оценивать влияние водохранилищ на окружающую природную среду, разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательных последствий регулирования стока и охране водных ресурсов; оценивать показатели гидрологического режима водотоков, экономическую и экологическую эффективность мероприятий по регулированию стока. |
| Владеть:-навыками применения знаний по гидрологии, гидрометрии и регулирования стока при решении профессиональных задач: методами гидрометрических наблюдений, а именно методами и приборами измерения уровней и глубин воды, скоростей течения, расходов воды, речных наносов, обработки и анализа полученных данных; умением пользоваться нормативной, справочной, технической литературой и соответствующим обеспечением ЭВМ; методами расчета основных характеристик поверхностного стока;- навыками работы с гидрометрическими приборами для измерения основных характеристик водотока при эксплуатации гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений; навыками проведения гидрометрических измерений при эксплуатации систем и сооружений;- инженерными методами проектирования водохранилищ, методами расчета заиления водохранилищ, потерь на фильтрацию и испарение; методами расчета параметров и режима работы водохранилищ, применяемые при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов и сооружений. |

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

Овладение программой дисциплины предполагает обсуждение основных вопросов на лекциях, практических и лабораторных занятиях. При этом самостоятельная работа студентов над учебно-методической, нормативной и научно-технической литературой предполагает углубленное изучение дисциплины и закрепление теоретических знаний.

**2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Гидрология, гидрометрия, регулирование стока» (Б1.О.32) относится к дисциплинам части, формируемая участника образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.11 Гидромелиорация направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс и наименованиедисциплины (модуля), практики,участвующих в формированиикомпетенций | Формаобучения | Курсы обучения\* |
| 1 курс | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов |
| Б1.О.27 Основы безопасности гидротехнических сооружений | Очная |  |  |  | + | х | х |
| Очно-заочная | х | х | х | х | х | х |
| Заочная | х | х | х | х | х | х |
| Б1.О.31 Основы строительного дела | Очная | + |  |  |  | х | х |
| Очно-заочная | х | х | х | х | х | х |
| Заочная | х | х | х | х | х | х |
| Б1.О.32 Гидрология, гидрометрия, регулирование стока | Очная |  | + | + |  | х | х |
| Очно-заочная | х | х | х | х | х | х |
| Заочная | х | х | х | х | х | х |
| Б1.О.34 Мелиоративные и строительные машины | Очная |  |  | + |  | х | х |
| Очно-заочная | х | х | х | х | х | х |
| Заочная | х | х | х | х | х | х |
| Б1.О.36 Инженерные конструкции | Очная |  |  | + |  | х | х |
| Очно-заочная | х | х | х | х | х | х |
| Заочная | х | х | х | х | х | х |
| Очно-заочная | х | х | х | х | х | х |
| Заочная | х | х | х | х | х | х |
| Б2.О.03(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | Очная |  | + |  |  | х | х |
| Очно-заочная | х | х | х | х | х | х |
| Заочная | х | х | х | х | х | х |

Для успешного освоения дисциплины «Гидрология, гидрометрия, регулирование стока» (Б1.О.32) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении основ строительного дела, гидравлики, основ математического анализа и статистики, знаний компьютера. Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Гидрология, гидрометрия, регулирование стока» (Б1.О.32), будут полезными при изучении дисциплин Мелиоративные и строительные машины (Б1.О.34), Инженерные конструкции (Б1.О.36), Основы безопасности гидротехнических сооружений и прохождении практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» (Б2.О.03(У)).

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

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всегочасов | Распределение часов по семестрам\* |
| 4 | 5 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего\*\* | 96 | 48 | 48 |
| Лекционные занятия | 32 | 16 | 16 |
| в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| Практические (семинарские) занятия | 32 | 16 | 16 |
| в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| Лабораторные занятия | 32 | 16 | 16 |
| в том числе в форме практической подготовки | - | - | - |
| Самостоятельная работа обучающихся, всего\*\* | 156 | 96 | 60 |
| Выполнение курсовой работы | - | - | - |
| Выполнение курсового проекта | - | - | - |
| Выполнение расчетно-графической работы | 60 | 30 | 30 |
| Выполнение реферата | - | - |  |
| Самостоятельное изучение разделов и тем | 96 | 66 | 30 |
| Промежуточная аттестация\*\*\* | 36 | - | 36 |
| Экзамен | 36 | - | 36 |
| Зачет с оценкой | - | - | - |
| Зачет | 0 | 0 | - |
| Курсовая работа / Курсовой проект | - | - | - |
| Общая трудоемкость | часов | 288 | 144 | 144 |
| зачетных единиц | 8 | 4 | 4 |

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

**4.1 Тематический план дисциплины**

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименованиеразделов и тем дисциплины | Контактная работа (по учебным занятиям) | Само-стоя-тель-ное изуче-ние разде-лов и тем |
| Лекционные занятия | в том числе в форме практической подготовки | Практические (семинарские) занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки |
| Раздел 1. Гидрология |
| Тема 1. Введение. Предмет гидрологии, гидрометрии и регулирования стока. Обоснование применения статистических методов в гидрологии. | 2 | - | 2 | - | 2 | - | 16 |
| Тема 2. Кривые распределения. Методы определения параметров теоретической кривой обеспеченности. | 4 | - | 4 | - | 4 | - | 20 |
| Тема 3. Характеристика годового стока и факторы, формирующие годовой сток. Максимальный сток. Минимальный сток.  | 4 | - | 4 | - | 4 | - | 20 |
| Тема 4. Внутригодовое распределение стока. | 4 | - | 4 | - | 4 | - | 20 |
| Раздел 2. Гидрометрия |
| Тема 5. Предмет и задачи гидрометрии:- уровни воды;- глубины воды;- скорости течения воды;- расходы воды;-гидрометрические сооружения для учета водных ресурсов;- расходы и сток наносов. | 6 | - | 6 | - | 6 | - | 20 |
| Раздел 3. Регулирование стока |  |  |  |  |  |  |  |
| Тема 6. Основные сведения о регулировании стока и водохранилищах: общая характеристика водопотребителей и водопользователей; классификация водохранилищ; необходимость регулирования речного стока | 4 | - | 4 | - | 4 | - | 20 |
| Тема 7. Общая методика расчета водохранилищ: основные параметры водохранилища и режима его эксплуатации; заиление водохранилищ; потери воды из водохранилищ | 4 | - | 4 | - | 4 | - | 20 |
| Тема 8. Эксплуатация водохранилищ: сезонное (годичное) и многолетнее регулирование стока, регулирование стока половодий и паводков; организация эксплуатации водохранилищ; водохранилища и окружающая природная среда | 4 | - | 4 | - | 4 | - | 20 |
| Итого по дисциплине | 32 | - | 32 | - | 32 | - | 156 |

**4.2 Содержание дисциплины**

Тема 1. Введение. Предмет гидрологии, гидрометрии и регулирования стока. Обоснование применения статистических методов в гидрологии.

Тема 2. Кривые распределения. Методы определения параметров теоретической кривой обеспеченности.

Тема 3. Характеристика годового стока и факторы, формирующие годовой сток. Максимальный сток. Минимальный сток.

Тема 4. Внутригодовое распределение стока.

Тема 5. Предмет и задачи гидрометрии: уровни воды; глубины воды; скорости течения воды; расходы воды; гидрометрические сооружения для учета водных ресурсов; расходы и сток наносов.

Тема 6. Основные сведения о регулировании стока и водохранилищах: общая характеристика водопотребителей и водопользователей; классификация водохранилищ; необходимость регулирования речного стока.

Тема 7. Общая методика расчета водохранилищ: основные параметры водохранилища и режима его эксплуатации; заиление водохранилищ; потери воды из водохранилищ.

Тема 8. Эксплуатация водохранилищ: сезонное (годичное) и многолетнее регулирование стока, регулирование стока половодий и паводков; организация эксплуатации водохранилищ; водохранилища и окружающая природная среда.

**5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки

знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименованиеразделов и тем дисциплины\* | Формыоценочных средств текущего контроля | Формыпромежуточ-ной аттестации |
| Раздел 1. Гидрология | ЗачетЭкзамен |
| Тема 1. Введение. Предмет гидрологии, гидрометрии и регулирования стока. Обоснование применения статистических методов в гидрологии. | Тестовые задания. Отчет по лабораторным работам. Отчет РГР |
| Тема 2. Кривые распределения. Методы определения параметров теоретической кривой обеспеченности. |
| Тема 3. Характеристика годового стока и факторы, формирующие годовой сток. Максимальный сток. Минимальный сток. |
| Тема 4. Внутригодовое распределение стока. |
| Раздел 2. Гидрометрия |  |
| Тема 5. Предмет и задачи гидрометрии: уровни воды; глубины воды; скорости течения воды; расходы воды; гидрометрические сооружения для учета водных ресурсов; расходы и сток наносов. | Тестовые задания. Отчет РГР. Отчет лабораторных работ |
| Раздел 3. Регулирование стока |
| Тема 6. Основные сведения о регулировании стока и водохранилищах: общая характеристика водопотребителей и водопользователей; классификация водохранилищ; необходимость регулирования речного стока. | Тестовые задания. Отчет РГР |
| Тема 7. Общая методика расчета водохранилищ: основные параметры водохранилища и режима его эксплуатации; заиление водохранилищ; потери воды из водохранилищ. |
| Тема 8. Эксплуатация водохранилищ: сезонное (годичное) и многолетнее регулирование стока, регулирование стока половодий и паводков; организация эксплуатации водохранилищ; водохранилища и окружающая природная среда |

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,

приобретенных в результате изучения дисциплины\*

|  |  |
| --- | --- |
| Шкалаоценивания | Критерии оценки |
| Экзамен |
| «Отлично» | Обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, выражающееся в полных ответах на поставленные вопросы. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине |
| «Хорошо» | Обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы на поставленные вопросы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Усвоил учебную литературу, рекомендованную для изучения дисциплины. Показывает систематический характер знаний учебного материала. Грамотно излагает свои мысли. В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине |
| «Удовлетворительно» | Обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно давая ответы на поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями. Понимает основные понятия и категории дисциплины. Демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. Знаком с учебной литературой, рекомендованной для изучения дисциплины. В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Допускает принципиальные ошибки в трактовке основных понятий и категорий дисциплины. Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний, умений, навыков при выполнении учебных заданий. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине |
| Зачет |
| «Зачтено» | Обучающийся обнаруживает сформированные знания (систематические / с отдельными пробелами / неполные), умение использовать полученные знания (успешное / с отдельными пробелами / не систематическое), применение навыков (успешное / с отдельными ошибками / не систематическое). Это подтверждает достижение планируемых результатов обучения по дисциплине |
| «Не зачтено» | Обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине |

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

**6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Белогай, С. Г. Гидротехнические сооружения внутрихозяйственной мелиоративной сети: Монография / С.Г. Белогай, В.А. Волосухин, А.И. Тищенко. - Москва : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 321 с. (Научная мысль). - ISBN 978-5-369-01230-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/414645 (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Водохозяйственные системы и водопользование : учебник / под общ. ред. Л.Д. Ратковича, В.Н. Маркина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 452 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5c62791282d144.90563100. - ISBN 978-5-16-014286-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1789096 (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания и гидрологические расчеты : учеб. пособие / О.Г. Савичев ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. - 239 с. - ISBN 978-5-4387-0797-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1043842 (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Нестеров, М. В. Гидротехнические сооружения: Учебник / Нестеров М.В., - 2-е изд., испр. и доп. - М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2018. - 601 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010306-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/939277 (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Парахневич, В. Т. Гидравлика, гидрология, гидрометрия водотоков : учебное пособие / В. Т. Парахневич. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Нов. знание, 2015. - 368 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010308-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/483223 (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Сахненко, М. А. Гидрология [Электронный ресурс] : Учебное пособие / М. А. Сахненко. - Москва : МГАВТ, 2010. - 127 с. : 52 ил., 1 табл. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/400579 (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Турлов, А. Г. Гидрология. Учебная практика : учебно-методическое пособие / А. Г. Турлов. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. - 72 с. - ISBN 978-5-8158-1951-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872525 (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

8. Ходзинская, А. Г. Гидрометрия: Курс лекций / Ходзинская А.Г., - 2-е изд., (эл.) - Москва :МИСИ-МГСУ, 2017. - 97 с.: ISBN 978-5-7264-1652-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/969433 (дата обращения: 05.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

**7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Автоматизированная информационно-библиографическая система: Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро".
2. Электронно-библиотечная система ВолГАУ. - Режим доступа: URL: [http://lib.volgau.com/MegaPro/Web](http://lib.volgau.com/MegaPro/Web/SearchResult/toPage/1)
3. Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: URL: https://znanium.com/catalog

**8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачники, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации).

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) «Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E IY AcademicEdition Enterprise (Состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade)» (контракт № 760/223/20 от 15.12.2020 с СофтЛайн Трейд, АО до 15.12.2021).

2. Программное обеспечение для обнаружения заимствований «Ан- тиПлагиат.ВУЗ» (лиц. договор № 2953 от 12.10.2020 с Анти-Плагиат, ЗАО до 22.11.2021).

3. Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License» (сублиц. договор № КИС-1278-2020 от 24.11.2020 с Компьютерные информационные системы, ООО до 24.11.2022).

4. Система для дистанционного обучения СДО «Прометей 5.0» (дого­вор № 2/ВГАУ/10/20 от 09.10.2020 с Виртуальные технологии в образовании, ООО бессрочно).

5. Автоматизированная информационно-библиографическая система «Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» (лиц. договор № 8714 от 17.11.2014 с Дата-Экспресс, ООО бессрочно).

6. Справочно-правовая система «ЭПС Система ГАРАНТ» (договор № 2/223/21 от 11.01.2021 с Гарант-ВИКОМЭС, ООО до 31.12.2021).

**9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести кон­спектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических (семинарских) занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов, заданий.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических (семинарских) и лабораторных занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине относятся расчетно-графическая работа и тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводится в форме экзамена. Данная форма контроля включает в себя задания, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачета (устная, письменная, тестирование) определяется преподавателем. По результатам экзамена выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

**10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование учебных аудиторий и помещений | Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений | Оснащенность учебных аудиторий и помещений |
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – лекционная аудитория 109 кг | 400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33 | Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, трибуна, комплект учебной мебели, доска меловая, технические средства обучения –мультимедийное оборудование) |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий лаборатор-ного типа - аудитория 110 кг | 400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33 | Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, комплект учебной мебели, доска меловая, комплект специализированного оборудования (термометры, самописцы температуры, давления, влажности атмосферы, метеостанция), учебно-наглядные пособия (плакаты настенные) |
| 3 | Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) –аудитория 500 кг | 400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33 | Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, комплект учебной мебели, доска меловая, учебно-наглядные пособия (плакаты настенные) |
| 4 | Помещение для самостоятельной работы – аудитория 302 кд | 400002, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект Университетский, 26 | Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютерная техника (монитор, процессор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства |
| 5 | Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования, Гидромелиоративный корпус, 110 кг | 400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33 | Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, гидрометрическое оборудование) |

Лист изменений и дополнений

в рабочей программе дисциплины

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*индекс и наименование дисциплины*

1. В связи с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*основания внесения изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины*

изложить в следующей редакции данный(ые) пункт(ы) рабочей программы дисциплины:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. В связи с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*основания внесения изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины*

изложить в следующей редакции данный(ые) пункт(ы) рабочей программы дисциплины:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. В связи с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*основания внесения изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины*

изложить в следующей редакции данный(ые) пункт(ы) рабочей программы дисциплины:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* Количество пунктов в листе изменений и дополнений зависит от числа оснований внесения соответствующих изменений и дополнений либо количества пунктов рабочей программы дисциплины, в которые вносятся изменения и дополнения

Изменения и дополнения в рабочей программе дисциплины согласованы с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*наименование направленности (профиля) программы*

Руководитель

образовательной программы,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 *наименование должности подпись инициалы фамилия*

Изменения и дополнения в рабочей программе дисциплины рассмотрены на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*наименование кафедры*

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

*дата*

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*подпись инициалы фамилия*

Внесенные изменения и дополнения утверждаю:

Декан факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*подпись инициалы фамилия*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ г.

*дата*

МП (при наличии)

**Лист регистрации изменений**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номеризменения | Номер листа | Датавнесения изменения (дата и№ приказа) | Датавведения изменения | Всеголистов в документе | Подписьответственного за внесение изменений |
| измененного | нового | изъятого |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Лист ознакомления**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Должность | Фамилия, Имя, Отчество | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |