

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитрий Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.03.2022 09:56:41
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



Н.Н. Бельков

« 25 » марта 2022 г

Рабочая программа дисциплины

ОП.15 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

Специальность 21.02.04. Землеустройство

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

4 курс, семестр 6 / 4 курс

Молодежный 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области проектирования и размещения сетей инженерного оборудования территорий — внешних инженерных сетей (энергоснабжения, газо- и водоснабжения, очистных и канализационных сооружений, систем теплофикации связи и др.).

Данные знания одинаковы пригодны как для обустройства территории предприятий и организаций, связанных с использованием земли, так и застроенных территорий (городов, поселков и сельских населенных мест).

Основные задачи освоения дисциплины:

- изучение принципов, методов способов проектирования сети водоснабжения;
- овладение основными сведениями о инженерных сетях.

Результатом освоения дисциплины «ОП.15 Проектирование инженерных сетей» обучающимися по специальности 21.02.04 Землеустройство является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина ОП 15 «Проектирование инженерных сетей» находится в обязательной части цикла общепрофессиональных дисциплин учебного плана. Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплине «Материаловедение», «Инженерное обустройство территории».

Дисциплина изучается на 4 курсе в 6 семестре очного и заочного обучения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)

ОК 1	понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знать: основы проектирования и размещения сетей инженерного оборудования территорий — внешних инженерных сетей (энергоснабжения, газо- и водоснабжения, очистных и канализационных сооружений, систем теплофикации связи и др.).
ОК 2	организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 3	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4	осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 9	ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	
Профессиональные компетенции		
ПК 1.1	выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	В области интеллектуальных навыков (В) Уметь: применять методы и способы проектирование сетей водоснабжения и иных инженерных сетей; рассчитывать основные параметры при проектировании сетей водоснабжения.
ПК 1.2	обрабатывать результаты полевых измерений	
ПК 1.3	составлять и оформлять планово-картографические материалы.	
ПК 1.4	проводить геодезические работы при съемке больших территорий.	
ПК 1.5	подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.	
ПК 2.2	разрабатывать проекты образования новых и упорядочения существующих земельных владений и землепользований.	
ПК 2.3	составлять проекты внутрихозяйственного землеустройства.	
ПК 3.1	оформлять документы на право пользования землей, проводить регистрацию.	
ПК 3.2	совершать сделки с землей, разрешать земельные споры.	
ПК 3.3	устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог.	
ПК 4.1	проводить проверки и обследования в целях обеспечения соблюдения требований	

	законодательства российской федерации.	
ПК 4.2	проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 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 72 часа

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения: Семестр –6, вид отчетности – зачет.

Вид учебной работы	Объем часов	
	всего	5 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Обязательная учебная нагрузка (всего)	48	48
в том числе:		
Лекции (Л)	24	24
Семинарские занятия (СЗ)		
Практические работы (ПР)	24	24
Самостоятельная работа:	24	24
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов		
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20
Подготовка и сдача экзамена		
Подготовка и сдача зачета	4	4

4.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 3, вид отчетности – зачет.

Вид учебной работы	Объем часов	
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Обязательная учебная нагрузка (всего)	20	20
в том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Семинарские занятия (СЗ)		
Практические работы (ПР)	10	10

Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа:	52	52
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	28	28
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20
Подготовка и сдача экзамена		
Подготовка и сдача зачета	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

<i>Наименование разделов и тем учебной дисциплины</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4
Раздел 1. Подземные инженерные сети			
Тема 1.1. Классификация инженерных сетей	Содержание	4	
	1. Введение в дисциплину 2. Классификация инженерных сетей	2	1
	Самостоятельная работа студента Условия для размещения инженерных сетей, а также обеспечения экономичности их прокладки.	2	3
Тема 1.2 Внешние инженерные сети	Содержание		
	Централизованные и местные сети водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения, электроснабжения. Телефонная и радиосвязь.	2	1
	Практическое занятие №1,2 Условия для размещения инженерных сетей, а также обеспечения экономичности их прокладки.	4	2
	Самостоятельная работа студента Самостоятельная проработка конспекта лекций	2	3
Тема 1.3 Система водоснабжения	Содержание	6	
	Классификация систем водоснабжения. Основные элементы системы водоснабжения.	2	1
	Практическое занятие №3 Выполнение расчета тупиковой сети сельскохозяйственного водоснабжения. (Выдача заданий по вариантам)	2	2
	Самостоятельная работа студента	2	3

	Источники водоснабжения. Системы и схемы водоснабжения. Водозаборные сооружения. Очистка и подготовка воды.		
Тема 1.3 Система водоснабжения	Содержание	6	
	Трассирование водопроводных сетей. Зоны санитарной охраны. Нормы отвода земель. Технико-экономическое обоснование систем и схем водоснабжения.	2	1
	Практическое занятие №4 Определение расчетных расходов на участках	2	2
	Самостоятельная работа студента Трассировка водопроводных сетей. Общая схема водоснабжения населенного пункта.	2	3
Тема 1.4 Основные понятия о сетях теплоснабжения	Содержание	8	
	1.Понятия о сетях теплоснабжения 2.Система теплоснабжения	2	1
	Практические занятие №5,6 Вычисление максимальных часовых расходов системы	4	2
	Самостоятельная работа студента Сооружения на водопроводных сетях.	2	3
Тема 1.5. Основные понятия о сетях канализации	Содержание	6	
	Виды сточных вод. Системы и схемы канализации. Канализационные сети и коллекторы.	2	1
	Практические занятие №7 Расчет параметров водонапорной башни Система канализации.	2	2
	Самостоятельная работа студента Системы и схемы канализации.	2	3
Тема 1.5. Основные понятия о сетях канализации	Содержание		
	Способы отвода сточных вод. Методы очистки сточных вод. Сети канализации в различных зонах застройки.	2	1
	Практические занятие №8 Расчет параметров водонапорной башни	2	2
	Самостоятельная работа студента Канализационные сети и коллекторы.	2	3
Тема 1.6 Основные понятия о сетях теплоснабжения	Содержание	4	
	Классификация систем теплоснабжения. Расчет теплового потребления. Регулирование тепловой нагрузки. Теплогенерирующие установки.	2	1
	Практические занятия №9 Определение расчетных расходов для установления параметров водонапорных сооружений	2	2
	Самостоятельная работа студента Системы теплоснабжения. Источники теплоснабжения. Схемы централизованного теплоснабжения. Элементы тепловых сетей. Определение тепловых нагрузок.	2	3
Тема 1.7. Основные понятия о сетях газоснабжения	Содержание		
	Общие принципы газоснабжения населенных пунктов. Классификация газовых трубопроводов. Трассирование газопроводов. Режимы потребления. Расчет потребности.	2	1
	Практическое занятие №10 Определение расчетных расходов для установления параметров водонапорных сооружений	2	2
	Самостоятельная работа студента Системы газоснабжения населенных пунктов. Классификация газопроводов. Трассирование газопроводов. Расчет потребности газа. Элементы централизованного газоснабжения населенных пунктов. В каких зданиях можно	2	3

	устраивать централизованное газоснабжение?		
Раздел 2. Наружные инженерные сети		8	1
Тема 2.1. Основные понятия о сетях электроснабжения	Содержание	2	
	Энергетические системы. Классификация электросетей. Воздушные линии.		
	Практическое занятие №11 Отвод земли под систему водоснабжения	-	2
	Самостоятельная работа студента Источники электрической энергии. Системы электроснабжения.	2	3
Тема 2.1. Основные понятия о сетях электроснабжения	Содержание	6	
	Трансформаторные подстанции. Трассирование электросетей. Элементы систем электроснабжения. Линии электропередачи.	2	1
	Самостоятельная работа студента Энергетические системы. Схемы электроснабжения населенных пунктов.	2	3
Тема 2.2. Основные понятия о радиосетях, телефонных сетях	Содержание	6	
	Телефонные кабели и сети. АТС. Особенности трассировки и прокладки телефонной сети.	2	1
	Практическое занятие №12 Защита отчета	2	2
	Самостоятельная работа студента Классификация линий связи. Элементы линий связи.	2	3
	Зачет		
ИТОГО		72	

5.1.2 Заочная форма обучения:

<i>Наименование разделов и тем учебной дисциплины</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Уровень освоения</i>
1	2	3	4
Раздел 1. Внешние инженерные сети		4	
Тема 1.1. Внешние инженерные сети	Содержание	2	
	Централизованные и местные сети водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения, электроснабжения. Телефонная и радиосвязь.		
	Практические занятия	-	
Раздел 2 Общие понятия о сетях водоснабжения		10	
Тема 2.1 Система водоснабжения	Содержание	4	
	Классификация систем водоснабжения. Основные элементы системы водоснабжения. Трассирование водопроводных сетей. Зоны санитарной охраны. Нормы отвода земель. Техничко-экономическое обоснование систем и схем водоснабжения.		
	Практические занятия Выполнение расчета тупиковой сети сельскохозяйственного водоснабжения.	6	
Раздел 4. Основные понятия о сетях теплоснабжения		6	
Тема 4.1	Содержание	2	

Основные понятия о сетях теплоснабжения	Классификация систем теплоснабжения. Расчет теплового потребления. Регулирование тепловой нагрузки.		
	Практические занятия	2	
Раздел 6. Основные понятия о сетях электроснабжения радиосетях, телефонных сетях		4	
Тема 6.1. Основные понятия о сетях электроснабжения	Содержание	2	
	Энергетические системы. Классификация электросетей. Воздушные линии.		
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа студента Источники водоснабжения. Системы и схемы водоснабжения. Водозаборные сооружения. Очистка и подготовка воды. Трассировка водопроводных сетей. Общая схема водоснабжения населенного пункта. Сооружения на водопроводных сетях. Системы и схемы канализации Размещение очистных сооружений в городах и сельских населенных пунктах и городах. Классификация линий связи. Элементы линий связи. Способы устройства линий связи. Трассировка линий связи.	52	
Зачет			
ИТОГО		72	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

6.1.1. Основная литература:

1. Лянденбургская, А.В. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ [Электронный ресурс] / А. В. Лянденбургская, В. В.Лянденбургский. - Электрон. текстовые дан. - Пенза : РИО ПГСХА, 2014. - 149 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/540854>

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Николаевская, И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учеб. / И. А. Николаевская, Л. А. Горлопанова, Н. Ю. Морозова ; под ред. И. А. Николаевской. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2005. - 215 с.

2. Просвирнин, Валерий Юрьевич. Методические указания для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине "Проектирование инженерных сетей (водоснабжение)" : для бакалавров очн., заочн. и дистанционного обучения направления подгот. 120700 "Землеустройство и кадастры" / В. Ю. Просвирнин, Д. Р. Чернигова, М. А. Кундий ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2012. - 55 с.

3. Шелехов, И.Ю. Разработка и исследование систем отопления и горячего водоснабжения на основе толстоплёночного нагревательного элемента/ И. Ю. Шелехов, Т. Н. Мартынова; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2010. - 143 с. ; 21 см.

4. Ольгаренко, Г. В. Методические рекомендации по проведению реконструкции и эксплуатации систем сельскохозяйственного водоснабжения / Г. В. Ольгаренко [и др.]. - М.: Росинформагротех, 2009. - 177 с.; 21 см.

5. Иралиева, Ю. С. Инженерное обустройство территории : учебное пособие / Ю. С. Иралиева, О. А. Лавренникова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 177 с. — ISBN 978-5-88575-511-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109442>.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://dic.academic.ru/>
2. <http://www.zodchii.ws/>
3. <http://dwg.ru/>

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Аудитория 204 Кабинет организации и устройства территорий, зданий и сооружений	Специализированная мебель: столы ученические - 12 шт., стол преподавателя - 1 шт. стулья - 24 шт. Технические средства обучения: доска 3-х элементная меловая переносное оборудование Ноутбук Sony VGN, мультимедиа проектор Optoma X302, Экран проекционный Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: доска 3-х элементная меловая, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Google Chrome 86.x (веб-браузер). Zoom (видеоконференции). Avast – антивирусная программа.	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	Аудитория 303	Компьютеры на базе процессора Intel	для проведения

«Научно-библиографический отдел»	объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ, ЭК, ЭБС, ЭОИС - 11 шт.; 1 ПК выполняет функции серверного с доступом к системе КонсультантПлюс, Принтер HP Lazer Jet P 2055 Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110. Мебель: столы, стулья. Программное обеспечение: Microsoft Windows Vista Business Russian, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC; Архиватор 7-zip; Браузер Mozilla Firefox.	консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
----------------------------------	---	---

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь:</i> проектировать основные схемы инженерных сетей населенных пунктов.</p> <p><i>Знать:</i> - основные принципы проектирования и строительства внешних инженерных сетей и их параметры; - основные принципы трассирования и технико-экономические характеристики линейных сооружений и сетей в городах и сельских населенных мест; - способы расчета земляных работ.</p>	<p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам.</p> <p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p>

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных и общих компетенций, обеспечивающих их умения.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
--	---------------------------------------	----------------------------------

<p>ПК 1.1 выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.</p> <p>ПК 1.2 обрабатывать результаты полевых измерений</p> <p>ПК 1.3 составлять и оформлять планово-картографические материалы.</p> <p>ПК 1.4 проводить геодезические работы при съемке больших территорий.</p> <p>ПК 1.5 подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.</p> <p>ПК 2.2 разрабатывать проекты образования новых и упорядочения существующих землевладений и землепользований.</p> <p>ПК 2.3 составлять проекты внутрихозяйственного землеустройства.</p> <p>ПК 3.1 оформлять документы на право пользования землей, проводить регистрацию.</p> <p>ПК 3.2 совершать сделки с землей, разрешать земельные споры.</p> <p>ПК 3.3 устанавливать плату за землю, аренду, земельный налог.</p> <p>ПК 4.1 проводить проверки и обследования в целях обеспечения соблюдения требований законодательства российской федерации.</p> <p>ПК 4.2 проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге.</p>	<p>Знание основных способов проектирование сетей водоснабжения.</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения на практических занятиях;</p>
---	---	---

<p>ОК-1 понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>демонстрация интереса к будущей профессии</p>	<p>экспертное наблюдение оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.</p>
<p>ОК 2 организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3 принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4 осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5 использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 9 ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>рассчитывать проектные показатели и интерпретировать полученные результаты.</p>	

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.04 Землеустройство

Программу составил:



(подпись)

преподаватель Лазарева А.А.

(должность, И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин протокол №7 14 марта 2022

Председатель ПЦК



(подпись)

Семенчук Н.В.

(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Внешний эксперт:

к.б.н. доцент кафедры землеустройства,
кадастров и сельскохозяйственной
мелиорации ИрГАУ



Пономаренко Е.А.