ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

УТВЕРЖДАЮ:

Рег. № ПОВП.03-32

Декан агрономического факультета

Мармулев А.Н.

«01» 07 2021 г.

(ФИО)

(подпись)

ФГОС 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.32 Мелиорация земель

Шифр и наименование дисциплины

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Код и наименование направления подготовки

Профиль: мелиорация, рекультивация и охрана земель

(профиль и виды деятельности)

Курс: 4 Семестр: 7

Факультет агрономический Очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	**заочная**	**Очно-заочная**	
Общая трудоемкость по учебному плану	5/180			7
В том числе,				
Контактная работа	92			
Лекции	38			
Практические (семинарские) занятия	54			
Самостоятельная работа, всего	88			
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)	КР			7
Контрольная работа / реферат				
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	Э			7

Новосибирск 2021

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (уровень бакавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №685

Программу разработал(и):

Доцент кафедры почвоведения, агрохимии и земледелия, к. т. н.		С.М.Тулиглович
(должность)	подпись	ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.О.32 Мелиорация земель в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ[1]):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

ОПК–4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные и правовые акты в области природообустройства и водопользования. **ПК-2.** Способен к организации работ по эксплуатации мелиоративных объектов и природоохранных мероприятий	**ИОПК-4.1.** Владеет экономическими и правовыми методами, нормативной, распорядительной и проектной документацией. **ИОПК – 4.2.** Применяет в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию. **ИПК-2.1.** Владеет методами организации комплекса работ по эксплуатации мелиоративных объектов, природоохранных мероприятий. **ИПК-2.2.** Решает задачи, связанные с организацией комплекса работ по мелиорации, рекультивации и охране земель, оценке мелиоративного состояния земель	**ИОПК-4.1. знать:** -особенности земель разного назначения и требования землепользователей, виды мелиорации земель. **уметь:** -обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых мелиоративных воздействий на природную среду. **владеть:** -навыками расчета режимов орошения и осушения земель, расчета элементов техники полива и осушения земель; проектирования мелиоративных систем. **ИОПК – 4.2. знать:** - опыт передовых хозяйств, навыки работы с нормативной строительной документацией, СНИП и сборниками производственных норм. **уметь:** -анализировать и оценивать мелиоративное состояние земель, устанавливать причины и степень его несоответствия требованиям землепользования. **владеть:** -современные положения по организации производственных процессов и производств в системе предприятий, связанных с работами по природообустройству и водопользованию. **ИПК-2.1. знать:** -методы воздействия на природные процессы, особенности функционирования техно-природных комплексов в виде инженерно-мелиоративных систем. **уметь:** - правильно оценивать и грамотно использовать в профессиональной деятельности проектно-изыскательскую документацию и результаты строительных работ, эксплуатации и мониторинга систем и сооружений. **владеть:** -методами исследования мелиоративного состояния земель, назначения мероприятий по рассолению и защите от подтопления и затопления земель, прогнозов его изменения, сохранения и улучшения плодородия земель, выбора агромелиоративных и лесомелиоративных приемов. **ИПК-2.2. знать:** -способы и технические средства регулирования мелиоративных режимов земель в соответствии с их назначением. **уметь:** -обосновывать методы, способы и технические средства регулирования мелиоративных режимов. **владеть:** -задачи, перспективы и направления совершенствования комплекса работ по мелиорации, рекультивации и охране земель, оценке мелиоративного состояния земель применительно к объектам и работам по природоохранному обустройству территорий.

[1] **УК** – универсальные компетенции, **ОПК** – общепрофессиональные компетенции, **ПК** – профессиональные компетенции, **ПСК** – профессионально-специализированные компетенции, **ПКО** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как обязательные, **ПКР** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как рекомендуемые, **ПКВ** – профессиональные компетенции, установленные ОО.

[1] **ИУК-3.1** – 1-й индикатор компетенции УК-3, **ИПКО-1.5** – 5-й индикатор компетенции ПКО-1.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.32 Мелиорация земель относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: инженерная геодезия, инженерные конструкции, почвоведение, гидравлика, гидрология и является основой для последующего изучения дисциплин: организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, насосы и насосные станции.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК-4, ПК-2)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр № 7					
1	Раздел 1. Вводный.					
2	Тема 1.1 Введение. Предмет, методы, цели и задачи дисциплины.	2		1	3	ОПК–4.
3	Тема 2. Теоретические основы мелиорации земель.	2	2	1	5	ОПК–4.
4	Тема 2.1 Общие положения о мелиорации земель. Мелиоративный режим.	2	2	2	6	ОПК-4, ПК-2
5	Тема3. Мелиорация сельскохозяйственных земель.	2	2	2	6	ПК-2
6	Тема 3.1. Оросительные мелиорации.	4	28	8	40	ОПК-4, ПК-2
7	Тема3.2. Осушительные мелиорации.	2	6	2	10	ОПК-4, ПК-2
8	Тема 4. Мелиорация земель несельскохозяйственного назначения.	2	2	2	6	ОПК-4, ПК-2
9	Тема 4.1. Категории земель несельскохозяйственного назначения.	2	2	2	6	ОПК-4, ПК-2
10	Тема 4.2. Особенности мелиорации земель населенных пунктов.	2	2	3	7	ОПК-4, ПК-2
11	Тема 4.3. Мелиорация земель промышленности, транспорта, связи, обороны.	2	2	2	6	ОПК-4, ПК-2
12	Тема 4.4. Мелиорация земель лесного фонда	2	2	2	6	ОПК-4, ПК-2

13	Тема 4.5. Мелиорация земель водного фонда.	2	2	2	6	ОПК-4, ПК-2
14	Тема 4.6. Мелиорация земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного, научного назначения.	2	2	2	6	ОПК-4, ПК-2
15	Курсовая работа			40	40	
16	Подготовка к экзамену			27	27	
	Всего	38	54	88	180	

Учебная деятельность состоит из лекций (Л), практических занятий (ПЗ), самостоятельной работы (СМ), групповых консультаций, курсовой работы (КР).

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Вводный.

Тема 1. *Введение. Предмет, методы, цели и задачи дисциплины.*

Место дисциплины в системе высшего профессионального образования по направлению подготовки «Мелиорация земель». Предмет, объекты, цели и задачи дисциплины, ее связь с другими науками.

Тема 2. *Теоретические основы мелиорации земель.*

Тема 2.1 *Общие положения о мелиорации земель. Мелиоративный режим.*

2.1.1. Сущность природообустройства и природопользования, их отличия и связь. Земли, виды земель: сельскохозяйственные, лесного и водного фондов, населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи, обороны, здравоохранения, историко-культурного, научного назначения, государственного запаса, необходимость их улучшения для устойчивого развития страны.

2.1.2. Природная зональность территории страны, ее влияние на условия землепользования. Особенность мелиорации в разных зонах, влияние мелиораций на компоненты природы и природные процессы.

2.1.3. Цель и сущность мелиорации земель, ландшафтный (геосистемный) подход к мелиорации, необходимость создания устойчивых культурных ландшафтов.

2.1.4. Мелиоративные режимы земель, их показатели, требования к показателям в различных природных зонах на землях разного назначения. Эколого-экономические принципы регулирования мелиоративных режимов, оптимизация мелиоративных режимов, экологические и экономические критерии оптимизации. Математические модели природных процессов, затрагиваемых мелиорацией, балансовый метод анализа и прогноза мелиоративного состояния земель.

2.1.5. Расчетная обеспеченность мелиоративных мероприятий, учитывающая изменчивость погодных условий и изменчивость свойств компонентов природы в пространстве, критерии выбора расчетной обеспеченности.

2.1.6. Методы регулирования мелиоративных режимов. Виды мелиорации: водные, воздушные, химические, физико-механические, тепловые, биологические. Мелиоративные мероприятия: агромелиоративные, лесомелиоративные, культуртехнические, противоэрозионные. Эффективность комплексных мелиораций.

2.1.7. Инженерно-мелиоративные системы и их компоненты, типы и состав систем в зависимости от вида мелиораций и назначения земель. Контроль за мелиоративным состоянием земель. Научные исследования в области мелиорации земель, методы научных исследований.

Тема 3. *Мелиорация сельскохозяйственных земель*

Характеристика сельскохозяйственных земель страны. Необходимость формирования устойчивых агрогеосистем. Цели и задачи мелиорации сельскохозяйственных земель. Мелиоративные режимы и особенности мелиорации сельскохозяйственных земель в различных природных зонах. Эффективность мелиорации.

3.1. Оросительные мелиорации.

3.1.1. Режим орошения, расчетная обеспеченность. Определение суммарного водопотребления, оросительных и поливных норм, сроков поливов. Графики гидромодуля. Особенности режима орошения риса.

3.1.2. Способы орошения и техника полива. Условия применения, достоинства, недостатки поверхностного полива, дождевания, капельного, подпочвенного, мелкодисперсного орошения. Расчеты элементов техники и технологии поливов.

3.1.3. Оросительная сеть, назначение, типы сети. Характеристика открытой, трубчатой, комбинированной сети. Организация орошаемой территории и расположение постоянной сети. Поливная сеть на поле при различных способах полива. Конструкции элементов оросительной сети, пути их совершенствования.

3.1.4. Расчеты элементов оросительной сети. Расходы нетто и брутто, коэффициент полезного действия сети, способы его повышения. Расчетные расходы и напоры, гидравлические расчеты элементов сети. Предупреждение деформаций оросительных каналов.

3.1.5. Источники воды для орошения, требования к ним, оросительная способность источника. Орошение из рек, обеспеченность и регулирование стока. Особенности орошения подземными водами. Использование местного поверхностного стока для регулярного и одноразового (лиманного) орошения. Использование для орошения сточных, дренажных, сбросных вод.

3.1.6. Мелиорация засоленных земель. Виды засоленных земель. Степень засоления, допустимые пределы засоления. Ликвидация первичного засоления, капитальные промывки и химические мелиорации. Вторичное засоление. Прогноз водного и солевого режимов, предупреждение вторичного засоления, обоснование необходимости дренажа.

3.1.7. Дренаж на орошаемых землях, назначение, типы, конструкции, расположение в плане, условия применения, расчет параметров.

3.1.8. Сооружения на оросительной системе, водозаборы, сетевые сооружения на открытой и закрытой оросительных сетях, коллекторно-дренажной сети. Водомерные устройства, автоматизация оросительной сети. Дорожная сеть. Средства контроля за мелиоративным состоянием земель.

3.1.9. Специальные виды орошения: садов, ягодников, культурных пастбищ, склоновых земель, теплиц. Орошение сточными водами, прогноз загрязнения земель, поверхностных и подземных вод в зоне влияния животноводческих комплексов. Противозаморозковое орошение. Агромелиоративные и лесомелиоративные мероприятия в засушливой зоне.

3.2. Осушительные мелиорации.

3.2.1. Болота, заболоченные и переувлажненные земли, их ценность для сельского хозяйства после осушения, эффективность осушения. Причины переувлажнения, типы водного питания, анализ водных балансов. Расчетная обеспеченность осушения.

3.2.2. Методы, способы, схемы и технологии осушения при разных типах водного питания. Ускорение поверхностного и внутрипочвенного стока, регулирование глубины грунтовых вод, ограждение от притока поверхностных и подземных вод, агромелиоративные мероприятия.

3.2.3. Осушительные системы, их элементы. Регулирующая, ограждающая, проводящая сеть при разных методах осушения: расположение, конструкции, расчет параметров. Сооружения на осушительных системах, устройства эксплуатации, дороги.

3.2.4. Водоприемники осушительных систем: виды, требования к ним, причины неудовлетворительного состояния, способы улучшения.

3.2.5. Осушение пойменных земель, защита от затопления, механический отвод дренажных вод. Польдеры, их конструкции и расчеты. Защита сельскохозяйственных земель от подтопления, береговой, головной, систематический дренажи.

3.2.6. Увлажнение осушаемых земель: необходимость, эффективность, расчетная обеспеченность. Методы и способы увлажнения, режим увлажнения. Осушительно-увлажнительные системы. Водооборотные системы.

3.2.7. Прогнозирование влияния мелиораций на прилегающие земли. Охрана природы при мелиорации сельскохозяйственных земель.

Тема 4. *Мелиорация земель несельскохозяйственного назначения*

4.1. Категории земель несельскохозяйственного назначения: населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи, обороны, лесного и водного фондов, природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного, научного.

4.2. Особенности мелиорации земель населенных пунктов. Причины неудовлетворительного состояния земель населенных пунктов. Инженерная защита городских территорий от затопления и подтопления. Обвалование территорий, искусственное повышение их поверхности. Организация и ускорение поверхностного стока, расчеты водосточной сети. Классификация и конструкции дренажей, расчеты инфильтрационного питания, фильтрационные и гидравлические расчеты дренажей, сооружения на дренажной сети. Мелиорация земель животноводческих комплексов.

4.3. Мелиорация земель промышленности, транспорта, связи, обороны. Требования этих отраслей природопользования к землям и их влияние на природную среду. Мелиорация земель добывающей и обрабатывающей промышленности, осушение болот с целью добычи торфа. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от поверхностных и подземных вод. Регулирование водного и теплового режимов земляных дорожных насыпей. Типы и конструкции гидротехнических сооружений на автомобильных дорогах. Расчет стока дождевых вод, требования к их очистке. Требования к водному режиму грунтов летного поля аэродромов, отвод поверхностных и грунтовых вод. Гидрологические и гидравлические расчеты водоотводных и дренажных систем аэродромов. Гидротехнические сооружения и их расчеты.

4.4. Мелиорация земель лесного фонда. Лесомелиоративный фонд. Требования лесов различного возраста и состава к мелиоративным режимам. Проектирование осушительной сети на лесных землях, гидрологические и гидравлические расчеты.

4.5. Мелиорация земель водного фонда. Водоохранные зоны, требования к ним, мелиоративные мероприятия. Методы и способы мелиорации мелководий и земель, подтопленных водохранилищами.

4.6. Мелиорация земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного, научного назначения. Учет санитарно-гигиенических и медицинских требований при проектировании мелиоративных мероприятий, методы и способы регулирования факторов природной среды. Зоны реакреации в пределах мелиоративного объекта. Регулирование водного режима на территориях с целью сохранения памятников архитектуры, археологии, природных заповедников и других объектов. Мелиорация земель научного назначения в зависимости от направления научных исследования и вида экспериментов.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Основная литература

4.1.1. Голованов А.И., Мелиорация земель. [Электронный ресурс]: учебник/ А.И. Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров. Электрон.дан. – СПб.: Лань, 2015, - 816 с. (ЭБС Лань)

4.2. Дополнительная литература

4.2.1. Тимерьянов, А.Ш. Лесная мелиорация [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 160 с. (ЭБС ЛАНЬ)

Е.А. Романькова

4.2.2. Беленков А.И. Земледелие: учеб. Пособие /А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев, И.В. Кривцов, М.А. Мазиров.: -М., НИЦ Инфра-м, 2016, 237с. (ЭБС Инфра-М)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru/
3	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters
4	Министерство природных ресурсов и экологии РФ	http://www.mnr.gov.ru/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Методические указания по выполнению курсового проекта «Самотечное орошение в районах недостаточного увлажнения» по дисциплине мелиорация земель / Составители: к.т.н., доцент С.М. Тулиглович; к. с.-х. н., доцент А.А. Лях; к. с.-х. н., доцент А.Д. Гончаров, Новосибирский ГАУ, Новосибирск 2015, -79с.
2. Методические указания по выполнению студентами практических и самостоятельных работ по дисциплине «Мелиорация земель»/ Новосибирский ГАУ; составитель С.М. Тулиглович – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2015. –16с.

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

Применение ноутбука, проектора, цифровой видеокамеры для демонстрации учебных материалов.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
	MS Windows 2007	10	Microsoft
	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	10	Microsoft
	Броузер Mozilla FireFox	10	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
	Видеофильмы	Технологии природообустройства и водопользования, изысканий, производство строительных работ и т. д.	28 штук
	Презентация	Курс лекций.	22 презентации
	Документ	ГОСТ, СНиП, проектно-сметная документация.	20 штук
	Плакаты и карты	Схемы работы дождевальных установок, разрезы гидротехнических сооружений, освоение мелиоративных земель, мелиоративные системы.	12 штук
	Макеты	Строительной и мелиоративной техники	14 штук
	Стенды	Строительных материалов.	1 штука
	Приборы	Для определения качества строительных работ, влажности.	4 штуки
	Станки	Для сварки труб	2 штуки

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
416	Аудитория для проведения лекционных и практических занятий	1. Презентационное оборудование: переносной проектор, переносной экран, ноутбук; 2. Оборудование,нормативная документация, строительные материалы, фитинги, приборы.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система, позволяющая выставлять оценки по шкале ECTS.

Исходные данные по дисциплине: лекций – 32 часа, практических занятий – 48 часов, самостоятельная работа – 100 часов, всего 180 часов.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол 27.05.2021 №5

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от 01.06. 2021г. № 8

Заведующий кафедрой		Мармулев А.Н.
(должность)	подпись	ФИО

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		Добрянская С.Л.
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «____» _____ 20___ г. №____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):_____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «____» _____ 20___ г. №____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):_____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		
олжность)	подпись	ФИО