

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Рег. № ПД В.03-60

«10» мая 2017 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Декан агрономического факультета  
Мармулев А.Н.

(фио)  
*A. N. Marmulev*

(подпись)  
10.05.2017 г.

ФГОС 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.ДВ.6.2 Системы осушения территорий**

Шифр и наименование дисциплины

**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Код и наименование направления подготовки

Профиль: мелиорация, рекультивация и охрана земель  
основной вид деятельности: научно-исследовательский  
дополнительный вид деятельности: производственно-технологический  
(профиль и виды деятельности)

Курс: 3

Семестр: 6

Факультет агрономический

Очная

очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	Очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	4/144			6
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	60			
Лекции	24			
Практические (семинарские) занятия	36			
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	84			
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	КР			6
Форма контроля				
Экзамен (зачет)	Экзамен			6

Новосибирск 2017

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 бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 г. № 160

**Программу разработал(и):**

Доцент кафедры почвоведения,  
агрохимии и земледелия, к. т. н.

\_\_\_\_\_  
(должность)

  
\_\_\_\_\_  
подпись

С.М.Тулиглович  
\_\_\_\_\_  
ФИО

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- геодезию, строительство и эксплуатацию осушительной сети, мониторинг систем и сооружений;
- природно-техногенные комплексы и основы природообустройства;
- основные виды осушений;
- выполнение проектных и изыскательских работ;
- организацию и технологию работ машин и оборудования по природопользованию, осушению почв, безопасность жизнедеятельности.

### **уметь:**

- правильно оценивать и грамотно использовать в профессиональной деятельности проектно-изыскательскую документацию и результаты строительных работ, эксплуатации и мониторинга систем и сооружений;
- обеспечивать правильную и экологически безопасную организацию и технологию работ, применение машин и оборудования для природопользования и осушению почв.

### **владеть:**

- методами проектирования осушительной сети.

## **1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.ДВ.6.2 Системы осушения территорий в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций (ОК, ПК):

1. способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
2. способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).
3. способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-1);

4. способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-3).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
<b>1</b>	<b>Знать:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• геодезию, строительство и эксплуатацию осушительной сети, мониторинг систем и сооружений;</li> <li>• природно-техногенные комплексы и основы природообустройства;</li> <li>• основные виды осушений;</li> <li>• выполнение проектных и изыскательских работ;</li> <li>• организацию и технологию работ машин и оборудования по природопользованию, осушению почв, безопасность жизнедеятельности.</li> </ul>	ОК-4, ОК-9 ПК-1, ПК-3
<b>2.</b>	<b>Уметь:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно оценивать и грамотно использовать в профессиональной деятельности проектно-изыскательскую документацию и результаты строительных работ, эксплуатации и мониторинга систем и сооружений;</li> <li>• обеспечивать правильную и экологически безопасную организацию и технологию работ, применение машин и оборудования для природопользования и осушению почв.</li> </ul>	ОК-4, ОК-9 ПК-1, ПК-3
<b>3</b>	<b>Владеть:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методами проектирования осушительной сети.</li> </ul>	ПК-1

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.6.2 Системы осушения территорий относится к вариативной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: инженерная геодезия, гидрология, почвоведение, водоотведение и очистка сточных вод;

и является основой для последующего изучения дисциплин: мелиорация земель, мелиоративное земледелие, технология улучшения природных вод.

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по форме обучения:

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	<b>Тема 1.</b> Характеристика переувлажненных земель	2		1	3	ОК-4,9 ПК-1,3
2.	<b>Тема 2.</b> Режимы осушения земель	2	4	4	10	ПК-1,3
3.	<b>Тема 3.</b> Методы и способы осушения	2	2	4	8	ПК-1,3
4.	<b>Тема 4.</b> Осушительная система и ее элементы	2	2	4	8	ПК-1,3
5.	<b>Тема 5.</b> Открытая регулирующая сеть	2	2	4	8	ОК-9 ПК-1,3
6.	<b>Тема 6.</b> Закрытая регулирующая сеть	2	4	4	10	ОК-4 ПК-1
7.	<b>Тема 7.</b> Конструкции закрытого дренажа	2	4	4	10	ПК-1
8.	<b>Тема 8.</b> Вертикальный дренаж	2	4	4	10	ПК-3
9.	<b>Тема 9.</b> Специальные виды осушения	2	2	4	8	ОК-4
10.	<b>Тема 10.</b> Особенности осушения населенных пунктов, промышленных объектов и дорог	2	4	4	10	ПК-3
11.	<b>Тема 11.</b> Реконструкция	2	4	4	10	ПК-3

	осушительных систем					
12.	<b>Тема 12.</b> Сельскохозяйственное использование осушаемых земель	2	2	2	6	ПК-1,3
13	<b>Тема 13.</b> Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений		2	2	4	ПК-1,3
14	Выполнение контрольной работы			12	12	
15	Подготовка к экзамену			27	27	
	<b>Всего</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>84</b>	<b>144</b>	

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

### **3.1.Содержание отдельных разделов и тем**

#### **Тема 1.** Характеристика переувлажненных земель

Типы переувлажненных земель. Причины переувлажнения земель. Болота и их строение, свойства торфяных почв. Переувлажненные минеральные почвы. Осадка торфа и изменение водно-физических свойств почв после осушения.

#### **Тема 2.** Режимы осушения земель

Требования сельскохозяйственных культур к режиму осушения. Нормы осушения. Допустимые сроки отвода избыточных вод. Критические глубины грунтовых вод.

#### **Тема3.** Методы и способы осушения

Понятие методы и способы осушения. Основной и дополнительный метод осушения. Определение способа осушения исходя из метода осушения и типа водного питания земель.

#### **Тема 4.** Осушительная система и ее элементы

Требования сельскохозяйственного производства к осушительным системам. Элементы осушительной системы и их назначение. Классификация осушительных систем.

### **Тема 5.** Открытая регулирующая сеть

Условия применения и проектирования. Параметры открытой регулирующей сети. Систематическая сеть глубоких редких каналов. Тальвеговые каналы. Искусственные ложбины. Предварительное осушение.

### **Тема 6.** Закрытая регулирующая сеть

Условия применения. Расположение сети в плане. Основные параметры сети.

### **Тема 7.** Конструкции закрытого дренажа

Особенности технологии строительства закрытого дренажа. Дренажные трубы. Защитно-фильтрующие материалы и конструкции дренажных фильтров. Соединительные детали. Стеллажи. Повышение надежности закрытого дренажа

### **Тема 8.** Вертикальный дренаж

Условия применения и гидрологическое обоснование вертикального дренажа. Конструкции мелиоративных систем вертикального дренажа. Принципы работы систем вертикального дренажа. Конструкции скважин, способы строительства. Насосно-силовое оборудование, автоматизация, электроснабжение. Фильтрационные расчеты вертикального дренажа.

### **Тема 9.** Специальные виды осушения

Осушение лесов и парков. Осушение торфяных месторождений. Осушение территорий предназначенных для сельскохозяйственной авиации. Осушение теплиц. Кольматаж.

**Тема 10.** Особенности осушения населенных пунктов, промышленных объектов и дорог

Защита территорий от затопления и подтопления при гидротехническом строительстве. Осушение дорожного полотна. Осушение карьеров. Строительное водопонижение. Осушение сельских населенных пунктов и промышленных площадок. Вакуумный дренаж.

### **Тема 11.** Реконструкция осушительных систем

Выбор объектов реконструкции. Изыскания и проектирование.

## **Тема 12. Сельскохозяйственное использование осушаемых земель**

Виды сельскохозяйственного использования осушаемых земель. Обработка осушаемых земель. Удобрения на осушаемых землях. Особенности агротехники и обоснование проектной урожайности.

## **Тема 13. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений**

Цель и задачи мониторинга мелиоративных систем. Наблюдение за почвенным плодородием осушенных земель. Государственный контроль за мелиоративными системами и сооружениями. Эффективное использование осушенных систем.

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

#### **4.1. Список основной литературы**

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.

#### **4.2. Список дополнительной литературы**

1. Базавлук В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация: учебное пособие/ В. А. Базавлук ; Том. политехнический университет. - Москва : Юрайт, 2016. - 139 с

2. Тимерьянов, А.Ш. Лесная мелиорация [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 160 с.

#### **4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2	Аграрная российская информационная система	<a href="http://aris.ru/">http://aris.ru/</a>
3	Единый сервисный портал Минсельхоза России	<a href="http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters">http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters</a>

4	Министерство природных ресурсов и экологии РФ	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>
---	---	---

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

1. Методические указания по выполнению студентами контрольной работы «Системы осушения территорий» Новосиб. гос. аграр. ун-т., Агрономический ф-т; сост. Тулиглович С.М.– Новосибирск, 2017, – 41с.

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

1. 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
1.	MS Windows 2007	1	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	10	Microsoft
3.	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
1.	Видеофильмы	Обводнение торфяников, обводнение борьба с пожарами, строительство осушительных систем, эксплуатация мелиоративных систем и т. д.	5 штук
2.	Презентации	Курс лекций.	7 презентаций

	я		
3.	Документ	ГОСТ, СНиП, проектно-сметная документация.	20 штук
4.	Плакаты и карты	Схемы работы дождевальных установок, разрезы гидротехнических сооружений, освоение мелиоративных земель, мелиоративные системы.	12 штук
5.	Макеты	Строительной и мелиоративной техники	14 штук
6.	Стенды	Строительных материалов.	1 штука
7.	Приборы	Для определения качества строительных работ, влажности.	4 штуки
8.	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. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Методы и способы осушения	6	Л,ПЗ, СР	Решение ситуационных задач, приглашение визитера, исцинировка, проигрывание ситуации	ОК-4, ОК-9, ПК-1, ПК-3

2	Особенности низинных болот питающихся речными водами. Система осушения	8	Л,ПЗ, СР	Решение ситуационных задач, приглашение визитера, исцинировка, проигрывание ситуации	ОК-4, ОК-9,  ПК-1, ПК-3
3	Особенности низинных болот питающихся грунтовыми водами. Система осушения	8	Л,ПЗ, СР	Решение ситуационных задач, приглашение визитера, исцинировка, проигрывание ситуации	ОК-4, ОК-9,  ПК-1, ПК-3
4	Особенности низинных болот питающихся поверхностно-сточными водами. Система осушения.	8		Решение ситуационных задач, приглашение визитера, исцинировка, проигрывание ситуации	ОК-4, ОК-9,  ПК-1, ПК-3
5	Терминологический словарь	8	ПЗ, СР	Использование технических средств и компьютерных программ, выполнение творческого задания	ПК-3

### 7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

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

Исходные данные по дисциплине: лекций – 24 часа, практических занятий – 36 часов, самостоятельная работа – 84 часа, всего 144 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во	Кол-во баллов
		Балл за ед.	
1.	Посещение практических занятий, лекций	60/1	60
2.	Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла,	4/5	20

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во	Кол-во
		Балл за ед.	баллов
	оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов		
3.	Активная работа на практических занятиях: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов	6/5	30
4.	Составление презентации по терминологическому словарю	1/4	4
5.	Выполнение и защита контрольной работы *: оценка «5» – 15 баллов, оценка «4» – 10 баллов, оценки «3» – 5 баллов, оценка «2» – 0 баллов	1/15	15
6.	Экзамен**: оценка «5» – 15 баллов, оценка «4» – 10 баллов, оценки «3» – 5 баллов, оценка «2» – 0 баллов	1/15	15
	<b>Всего:</b>		<b>144</b>

Примечания:

\* Контрольная работа выполняется в соответствии с методическими указаниями по дисциплине «Системы осушения территорий».

\*\* Допуск до экзамена при наличии не менее 72 баллов в течение семестра с выполнением и защитой курсовой работы.

#### **Критерии выставления итоговой оценки**

Отлично	111-144 баллов
Хорошо	91-110 баллов
Удовлетворительно	72-90 баллов
Неудовлетворительно	Менее 72 балла

Правила текущей аттестации могут определять зависимость рейтинга студентов от полноты и качества выполнения учебных заданий, своевременности сдачи работ. Текущие задолженности студент может сдавать на консультации в установленные часы – 1 пара в неделю (не включенная в учебный план).

**По предмету предусмотрена и традиционная система оценки знаний студентов.**

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы:

«5» (отлично) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая

структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

«4» (хорошо) - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

«3» (удовлетворительно) - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

«2» (неудовлетворительно) - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

## 8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ  
ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «24» 04 2017 г. №5

Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры

протокол от «04» мая 2017 г. № 8

Заведующий кафедрой

(должность)

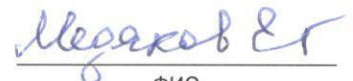
  
подпись

  
ФИО

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

(должность)

  
подпись

  
ФИО