

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета природообустройства

 Беховых Л.А.

«28» 09 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Косачев И.А.

«28» 09 2016 г.

Кафедра Гидравлики, с/х водоснабжения и водоотведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
**Информационные технологии в
водохозяйственной деятельности**

Направление подготовки
20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Профили подготовки

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

«Инженерные системы с.-х. водоснабжения и водоотведения»

«Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Уровень высшего образования
бакалавриат (прикладной)

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в водохозяйственных задачах» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», в соответствии с учебным планом магистра, утвержденным ученым советом университета в 2015 г.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 29.08 2017 г.

Зав. кафедрой
к.т.н., доцент



С.А. Павлов

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
природообустройства, протокол № 1 от «09» 09 2017 г.»

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н., доцент



А.В. Бойко

Составитель:
к.с.-х.н., доцент



А.В. Скрипник

Содержание

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «Информационные технологии»	4
Цели и задачи дисциплины	5
Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	5
Требования к результатам освоения содержания дисциплины	5
Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	6
Тематический план изучения дисциплины.....	7
Образовательные технологии	9
Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	9
Виды и формы текущего, промежуточного и итогового контроля.....	10
Рекомендуемая литература.....	11
Материально – техническое обеспечение дисциплины	11
Приложение 1	12
Приложение 2	14
Приложение 3	15
Приложение 4	16
Приложение 5	17

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «Информационные технологии в водохозяйственных задачах»


на 2016 - 2017 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 28 августа 2016 г.


В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- Обновлен список используемой литературы
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

<u>К.С.-Х.Н., доцент</u> ученая степень, должность	 подпись	<u>А.В. Скрипник</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

<u>К.Т.Н., доцент</u> ученая степень, ученое звание	 подпись	<u>С.А. Павлов</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия


на 2017 - 2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 28 августа 2017 г.


В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- Обновлен список используемой литературы
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

<u>К.С.-Х.Н. доцент</u> ученая степень, должность	 подпись	<u>Скрипник</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	 подпись	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от ____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от ____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов основам применения систем для автоматизации инженерно-технической деятельности в области водного хозяйства.

Задачами изучения дисциплины являются ознакомление с наиболее популярными современными пакетами программ для решения прикладных проектных задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина изучается в базовой части модуля естественнонаучных дисциплин.

Дисциплины, на которых основано изучение данной дисциплины: инженерная геодезия, строительное черчение.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: отсутствует.

Таблица 1 – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Инженерная геодезия	Топографические планы и карты; Нивелирование; Линейные измерения.
Строительное черчение	Поверхность на чертеже с числовыми отметками; Привязка сооружений; Конструкторская документация; оформление чертежей;

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

Освоение данной дисциплины направленно на формирование у обучающихся следующих компетенций.

№ компетенций	Содержание компетенций, формируемых
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

Таблица 2 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВПО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);	ОПК-2	<ul style="list-style-type: none"> - программное обеспечение позволяющее автоматизировать построение проектной документации в области инженерных систем и архитектуры; - программное обеспечение позволяющее автоматизировать гидравлические расчеты; - программное обеспечение позволяющее автоматизировать подбор гидротехнического оборудования; - 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать программное обеспечение позволяющее автоматизировать инженерные и гидравлические расчеты; - работать с данными, которые могут быть представлены в виде готовых карт с требуемыми тематическими слоями, либо в виде снимков космической и аэрофото-съемки и пр.; - организовать удобное представление данных как на электронных, так и на бумажных носителях. - 	<ul style="list-style-type: none"> - Навыками разработки проектной документации в области водного хозяйства - навыками проектирования водохозяйственных систем с использованием прикладных пакетов программ.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Изучение дисциплины ведется на лекциях и лабораторных, тематический план представлен в таблице 4. Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: защиты лабораторных работ (ЛР), решения задач и выполнения РГР.

Таблица 2 – Трудоемкость дисциплины «Информационные технологии» по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Форма обучения – очная, заочная.

Вид занятий	Очная форма
Аудиторных занятий всего часов	48

В том числе:	
1.1 Лекции	16
1.2 Лабораторные занятия	32
1.3 Практические занятия	
Самостоятельная работа, часов	60
Всего часов (стр.1+стр.2)	108
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3

Формы промежуточной аттестации – зачет.

Тематический план изучения дисциплины

Изучение дисциплины ведется на лекциях и лабораторных занятиях, тематический план представлен в таблице 4. Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: защиты лабораторных работ (ЛР), решения задач и выполнения контрольной работы (К), выполнения расчетно-графических работ (РГР).

Таблица 4 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
8 семестр					
<i>Введение и общие сведения о информационных технологиях применяемых в водном хозяйстве</i>	Задачи информационных систем в водном хозяйстве и актуальность автоматизированного проектирования. Классификация программных средств: по применениям, по целевому назначению, по функциональным возможностям. Принципы использования информационных технологий в области автоматизированного проектирования. Составляющие комплекса средств автоматизации проектирования. Виды обеспечения САПР: техническое, программное, математическое, информационное, организационное, методическое. Формы хранения информации, файлы, базы данных. Виды баз данных.	2	2	2	К
<i>Информационные технологии в прикладных задачах водного хозяйства (гидравлические расчеты и подбор гидросилового оборудования)</i>	Использование информационных технологий в гидравлических расчетах систем водоснабжения и мелиорации. Выбор схемы для гидравлического расчета, исходные данные для расчета. Автоматизация определения расчетных значений подачи и напора насосно-силового оборудования. Автоматизация подбора насосно-силового оборудования. Графики рабочих характеристик. Графики совместной работы насоса и трубопровода. Автоматизация регулирования работы насосно-	2	4	2	ЛР К

	силового оборудования: определение диаметра рабочего колеса насоса; определение новой чистоты оборотов. Формирование документов отчета.				
Информационные технологии в строительном черчении	Системы автоматизированного проектирования САПР (КОМПАС 3D). Библиотеки по созданию архитектурных чертежей. Технология MinD; Библиотека проектирования зданий и сооружений: АС/АР. Заполнение штампа листов планов и профилей Разработка инструментальных средств: для создания точек сшивки общего проекта, части которого сделаны в разных масштабах зуммирования топоплана; Построение листов с планами. Построение профилей различного назначения. Автоматизация выполнения графических приложений по технологии производства работ.	2	14	12	ЛР РГР, К
Автоматизация построения чертежей инженерных систем.	Системы автоматизированного проектирования САПР (КОМПАС 3D). Библиотеки по созданию чертежей инженерных систем: водоснабжения, канализации и вентиляции. Формирование прикладных библиотек элементов ВК. Автоматизация построения аксонометрических проекций. Формирование спецификаций	2	14	12	ЛР РГР, К
	Выполнение РГР (2 шт.)			12	
	Подготовка к зачету			12	
	Всего	16	32	60	

При изучении данной дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы студентами, такая работа контролируется

Таблица 5.2 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1.	Задача №1 «Расчет насосной установки, подбор и регулирование насосно-силового оборудования»	2	Защита	https://www.wilo-select.com/StartMain.aspx
2.	РГР № 1 «Автоматизация проектных решений при в архитектурном строительстве»	16	Проверка выполненного задания	http://kompas.ru/source/info_materials/kompas_v15/KOMPAS-3D_Guide.pdf
3.	РГР № 2 «Автоматизация выполнения обвязки кольцевой сети»	14	Проверка выполненного задания	http://kompas.ru/source/info_materials/kompas_v15/KOMPAS-3D_Guide.pdf

4.	Текущая подготовка к занятиям	16	Контрольные задания	Основная и дополнительная литература (приложение 4)
5.	Подготовка к зачету	12	зачет	Основная и дополнительная литература (приложение 4)
	Итого	54		

Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода при изучении дисциплины «Насосы и насосные станции» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (табл. 7).

Таблица 7 – Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Ведение диалога при рассмотрении теоретического материала	2
	ЛР	Дискуссионные формы взаимодействия при решении прикладных задач. Презентация студенческих проектов.	6
	ЛР	Командная работа при: - Работа с географическими проекциями; - Построение расчетной модели водопроводной сети; - Использование снимков в других ГИС-приложениях.	3
Итого:			11

Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль осуществляется на каждом лабораторном в виде небольшой проверочной работы по пройденному материалу, умением посредством ПК решать прикладные задачи. Для общего контроля успеваемости ежемесячно проводится аттестация по результатам предшествующих занятий с учетом всех выполняемых заданий. В качестве промежуточных форм контроля знаний предусмотрены сдача и защита лабораторных работ (ЛР) и проведение контрольных работ (К) на протяжении всего курса обучения. К экзамену допускаются студенты, выполнившие две расчетно-графических работы (РГР).

Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателями дисциплины.

Формой контроля промежуточной аттестаций является выполнение расчетно графических работ, а так же задача зачета.

Студенты, не согласные с оценкой итогового тестирования, имеют право в установленном порядке сдать зачет комиссии, обратившись с соответствующим заявлением декану факультета.

Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: решения задач и выполнения расчетно-графической работы (РГР).

Критерии и индикаторы оценки разных видов СРС приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Критерии и индикаторы оценки разных видов СРС

№ п/п	Вид СРС	Критерии и индикаторы оценки
1	2	3
1	РГР	Оценка «зачтено»- выставляется за работу, выполненную в полном объеме, где стройно и последовательно изложены данные, а также за работу, которая содержит необходимые расчеты. Оценка «незачтено» - выставляется, если допущены существенные недостатки в оформлении работы и выполненных расчетах, имеются отступления от плана выполнения РГР - такая работа возвращается студенту на доработку.
2	Выполнение аудиторной контрольной работы	Письменно, выставление оценки за контрольную работу
3	Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях	Проверка решения задач, выполнения заданий, индивидуальный опрос по теме

По окончании курса проводится зачет по вопросам, представленным в Приложении 1.

Виды и формы текущего, промежуточного и итогового контроля

Текущим контролем является оценка выполнения практических и лабораторных работ, промежуточным – ежемесячная аттестация, итоговым - зачет.

В процессе изучения дисциплины студентами выполняется 2 РГР на темы:

- «Автоматизация выполнения архитектурных чертежей»;
- Одна из:
 - «Автоматизация выполнения обвязки внутрисканарных водоводов насосной станции»;

- «Автоматизация выполнения детализации водопроводной сети»;
- «Автоматизация выполнения СТО жилого дома»;
- «Автоматизация выполнения кольцевой сети населенного пункта».

По окончании изучения курса в 5 семестре студентами сдается зачет.

Рекомендуемая литература

Основная:

1. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2014. - 464 с.
2. Системы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. М. Попов ; Кемеровский технологический ин-т пищевой промышленности. - Электрон. текстовые дан. - Кемерово : [б. и.], 2012. - 148 с.
3. Азбука КОМПАС-График V15: Строительная конфигурация [Электронный ресурс] : руководство пользователя /АСКОН:- Электрон. текстовые дан. – Санкт-Петербург: 2014. - 626 с.
4. Информационные технологии : учебник для вузов / ред. В. В. Трофимов . - М. : Юрайт, 2011. - 624 с.

Дополнительная:

5. Инженерное проектирование. Черчение [Электронный ресурс] . - 2013. - 1 эл. жестк. диск
6. Азбука КОМПАС-График V13 Машиностроительная конфигурация. Изд-во ИТАР ТАСС, 2011. 248 с.
7. Азбука КОМПАС-График V13. Изд-во ИТАР ТАСС, 2011. 408 с.
8. Spaix2AW_en.PDF
9. Spaix2Pc_en.pdf
10. <http://www.hms-pumps.ru/>

Материально – техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс ауд. 304 установлено лицензионное программное обеспечение:

1. Lowara Loop4U PumpSelector;
2. Wilo Select;
3. КОМПАС График V15

Контрольные вопросы по курсу

1. Задачи информационных систем в водном хозяйстве и актуальность автоматизированного проектирования.
2. Классификация программных средств: по применениям, по целевому назначению, по функциональным возможностям.
3. Принципы использования информационных технологий в области автоматизированного проектирования.
4. Составляющие комплекса средств автоматизации проектирования. Виды обеспечения САПР: техническое, программное, математическое, информационное, организационное, методическое.
5. Формы хранения информации, файлы, базы данных. Виды баз данных.
6. Использование информационных технологий в гидравлических расчетах систем водоснабжения и мелиорации. Выбор схемы для гидравлического расчета, исходные данные для расчета.
7. Использование информационных технологий в гидравлических расчетах систем водоснабжения и мелиорации. Автоматизация определения расчетных значений подачи и напора насосно-силового оборудования.
8. Использование информационных технологий в гидравлических расчетах систем водоснабжения и мелиорации. Автоматизация подбора насосно-силового оборудования. Графики рабочих характеристик. Графики совместной работы насоса и трубопровода.
9. Использование информационных технологий в гидравлических расчетах систем водоснабжения и мелиорации. Автоматизация регулирования работы насосно-силового оборудования: определение диаметра рабочего колеса насоса; определение новой частоты оборотов.
10. Системы автоматизированного проектирования САПР (AutoCAD, КОМПАС 3D). Библиотеки по созданию архитектурных чертежей. Технология MinD; Библиотека проектирования зданий и сооружений: АС/АР.
11. Системы автоматизированного проектирования САПР (AutoCAD, КОМПАС 3D). Построение листов с планами.
12. Системы автоматизированного проектирования САПР (AutoCAD, КОМПАС 3D). Построение профилей различного назначения.
13. Системы автоматизированного проектирования САПР (AutoCAD, КОМПАС 3D). Автоматизация выполнения графических приложений по технологии производства работ.
14. Системы автоматизированного проектирования САПР (AutoCAD, КОМПАС 3D). Библиотеки по созданию чертежей инженерных систем: водоснабжения, канализации и вентиляции.
15. Системы автоматизированного проектирования САПР (AutoCAD, КОМПАС 3D). Формирование прикладных библиотек элементов ВК.
16. Системы автоматизированного проектирования САПР (AutoCAD, КОМПАС 3D). Автоматизация построения аксонометрических проекций.
17. Системы автоматизированного проектирования САПР (AutoCAD, КОМПАС 3D). Формирование спецификаций
18. Интерфейс системы Lowara Loop4U PumpSelector;

19. Поледрательность выполнения гидравлических расчетов с помощью Lowara Loop4U PumpSelector;
20. Подбор насосного оборудования с помощью Lowara Loop4U PumpSelector;
21. Автоматизация регулирования насоса и подготовка отчетных документов с помощью Lowara Loop4U PumpSelector;
22. Интерфейс системы Wilo Select;
23. Поледрательность выполнения гидравлических расчетов с помощью Wilo Select;
24. Подбор насосного оборудования с помощью Wilo Select;
25. Автоматизация регулирования насоса и подготовка отчетных документов с помощью Wilo Select;
26. Менеджер объекта строительства. Библиотека проектирования зданий и сооружений.
27. Менеджер объекта строительства. Построение 3D модели. Редактирование.
28. Менеджер объекта строительства. Автоматическое проставление размеров: размерная цепь, массив отметок уровня. Библиотека проектирования зданий и сооружений внешние объекты.
29. Менеджер объекта строительства. Создание и редактирование спецификации.
30. Менеджер объекта строительства. Создание типовых этажей. Создание произвольного количества этажей/уровней зданий и сооружений.
31. Менеджер объекта строительства. Построение 3D модели. Построение стандартных и произвольных видов.
32. Редактирование штучных элементов. Простановка аннотаций.
33. Библиотека проектирования инженерных систем. Создание участка трубопровода. Смена плоскости вида. Разбивка участка коммуникации в точке.
34. Библиотека проектирования инженерных систем. Размещение насоса. Редактирование высотной отметки. Построение 3D.
35. Библиотека проектирования инженерных систем. Вставка штучного элемента. Редактирование штучных элементов. Автоаксонометрия.
36. Библиотека проектирования инженерных систем. Создание участка трубопровода. Смена плоскости вида. Создание разреза.
37. Библиотека проектирования инженерных систем. Вставка штучного элемента. Редактирование штучных элементов. Соединить участки коммуникации.
38. Библиотека проектирования инженерных систем. Размещение насоса. Редактирование высотной отметки. Создание ведомости трубопроводов.
39. Библиотека проектирования инженерных систем. Создание участка трубопровода. Смена плоскости вида. Вставка штучных элементов.
40. Библиотека проектирования инженерных систем. Создание участка трубопровода. Смена плоскости вида.
41. Библиотека проектирования инженерных систем. Построение редактируемой трехмерной модели в 2D.

АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет Природообустройства
 Кафедра: Гидравлики с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения

Задание № 1

Автоматизация выполнения архитектурного черчения

Студенческая группа № _____

Варианты индивидуальных заданий:

Выполнить проект здания (информация на сайте <http://www.allhomes.ru>):

- | | |
|--|--|
| 1. Проект функционального гаража для загородного дома В-112-1Р | 13. Проект дома из пеноблоков С-054-1Р |
| 2. Проект небольшой загородной бани из бревна Р-023-1D | 14. Проект маленького одноэтажного дома из бруса С-055-1D |
| 3. Проект беседки Р-026-1К | 15. Проект каркасного гаража на две машины Р-064-1S |
| 4. Проект русской бани из бревна Р-027-1D | 16. Проект дома из пеноблоков Р-072-1Р |
| 5. Проект каркасной бани с террасой Р-028-1S | 17. Проект дома из пеноблоков D-072-1Р |
| 6. Проект компактной бани из клееного бруса Р-029-1D | 18. Проект гаража на три машины с котельной Р-100-1Р |
| 7. Проект русской бани из бруса Р-038-1D | 19. Проект одноэтажного дома из оцилиндрованного бревна F-105-1D |
| 8. Проект бревенчатой бани с террасой А-042-1D | 20. Проект дома из пеноблоков E-102-1Р |
| 9. Проект маленького одноэтажного бревенчатого дома В-043-1D | 21. Проект одноэтажного дома с четырехскатной крышей F-108-1Р |
| 10. Проект деревянного дома С-046-1D | |
| 11. Проект деревянного дома А-048-1D | |
| 12. Проект дома из пеноблоков А-053-1Р | |

В соответствии с исходными данными требуется выполнить:

1. чертеж плана здания в масштабе 1:50 (1:75);
2. обозначить помещения;
3. построить кровлю здания;
4. создать 3D модель;
5. построить фасады здания;
6. построить разрез;
7. Создать экспликацию помещений

Примечание: .

Исходные данные выданы **22.09.2018**

Срок выполнения задания **22.10.2018**

Преподаватель

АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет Природообустройства
Кафедра: Гидравлики с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения

Задание № 2

*Автоматизация детализовки водопроводной
(оросительной) сети*

Студенческая группа № _____

Варианты индивидуальных заданий:

Проект прототип: здание РГР № 1.

В соответствии с исходными данными требуется выполнить:

1. Необходимо создать проект внутреннего водопровода здания;
2. Выполнить аннотирования всех элементов водопровода;
3. Выполнить расстановку позиций по всем элементам сети.
4. Создать полную спецификацию вашей водопроводной (оросительной) сети с учетом всех ее элементов.

Примечание: Макеты печати должны формироваться на листе формата А2 или А3.

Шифры индивидуальных заданий

Расчетно-графическая работа выполняется по индивидуальному варианту и результатам РГР №1.

Исходные данные выданы 17.09.2018

Срок выполнения задания 17.10.2018

Преподаватель _____

Приложение 4

к программе дисциплины
Информационные технологии в водохозяйственной
деятельности
 (наименование дисциплины)
 Изменения приняты на заседании кафедры
Гидравлики с.-х. водоснабжения и водоотведения,
 протокол № 1 от «29» августа 2017 года

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине, по состоянию на «1» сентября 2017 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Информационные технологии в АПК: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.К. Шарипов [и др.]. — Электрон. дан. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 107 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/61139 .	ЭБС «Лань»
2.	Муромцев, Д.Ю. Математическое обеспечение САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.Ю. Муромцев, И.В. Тюрин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/42192 .	ЭБС «Лань»
3.	Попов, Д.М. Системы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2012. — 148 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4682 .	ЭБС «Лань»
4.	Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Приемышев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90060 . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»
5.	Четошников, А. А. Элементы САПР при проектировании объектов природообустройства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. А. Четошников, А. В. Шишкин. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 5,34 МБ). - Барнаул : АГАУ, 2013 -	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине, по состоянию на «1» сентября 2017 года

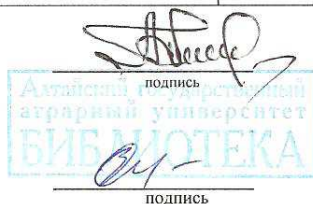
№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Азбука КОМПАС-График V15 : строительная конфигурация [Электронный ресурс] : руководство пользователя / АСКОН. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2014. - 146 с. - Загл. с титул. экрана.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки
2.	Практическое пособие по технологии MinD [Электронный ресурс] : руководство пользователя / АСКОН. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2013. - 116 с. - Загл. с титул. экрана.	Сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки

Составители:

к.с.-х.н., доцент
 ученая степень, должность

Список верен

зав. отделом
 Должность работника библиотеки



А.В. Скрипник
 И.О. Фамилия

О.В. Чернова
 И.О. Фамилия

Аннотация дисциплины

**«Информационные технологии в
водохозяйственной деятельности»**

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов основам применения систем для автоматизации инженерно-технической деятельности в области водного хозяйства.

Освоение данной дисциплины направленно на формирование у обучающихся следующих компетенций.

<i>№ компетенций</i>	<i>Содержание компетенций, формируемых</i>
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

Трудоемкость дисциплины «Информационные технологии» по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Форма обучения – очная.

Вид занятий	Очная форма
Аудиторных занятий всего часов	48
В том числе:	
1.1 Лекции	16
1.2 Лабораторные занятия	32
1.3 Практические занятия	
Самостоятельная работа, часов	60
Всего часов (стр.1+стр.2)	108
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3

Формы промежуточной аттестации – зачет.

Перечень изучаемых тем:

- *Введение и общие сведения о информационных технологиях применяемых в водном хозяйстве*
- *Информационные технологии в прикладных задачах водного хозяйства (гидравлические расчеты и подбор гидросилового оборудования)*
- *Программное обеспечение для построения генерального плана объекта строительства.*
- *Информационные технологии в строительном черчении;*
- *Автоматизация построения чертежей инженерных систем.*