

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

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета
природообустройства


Л.А. Беховых
« 28 » 09 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе


И.А. Косачев
« 28 » 09 2016 г.

Кафедра гидравлики, сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
История инженерного дела

Направление подготовки:
20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Профили подготовки
**«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»,
«Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения»,
«Комплексное использование и охрана водных ресурсов»**

Уровень высшего образования
бакалавриат (прикладной)

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «История инженерного дела» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2016 г. по профилям «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры гидравлики, с/х водоснабжения и водоотведения, протокол № 1 от 13.09.2016 г.

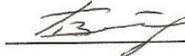
Зав. кафедрой
к.т.н., доцент



С.А. Павлов

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от 26.09.2016 г.»

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



А.В. Бойко

Составитель:
к.с.-х.н., доцент



И.В. Дёмина

Оглавление

Оглавление.....	3
Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «История инженерного дела».....	4
1. Цели и задачи дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3. Требования к результатам освоения содержания.....	6
дисциплины	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	6
5. Тематический план изучения дисциплины	8
6. Образовательные технологии.....	9
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	10
Текущий контроль самостоятельной подготовки осуществляется в виде подготовки рефератов. ..	10
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	11
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	11
Приложение 1	12
Приложение 2	13
Приложение 3	15
Приложение 4.....	17

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «История инженерного дела»

на 201~~7~~⁸-201~~8~~⁹ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол

№ 1 от 29.08 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. обновлены все ссылки на литературу
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

К.с.-х.н., доцент		И.В. Демина
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

К.т.н., доцент	_____	С.А. Павлов
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:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

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

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

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

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

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

Зав. кафедрой

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

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование целостной системы исторических знаний, освещающей профессиональную деятельность инженеров как новаторов, создающих и совершенствующих технику, технологии, эффективность которых тесно связана с инновационной активностью общества в целом.

Задачи дисциплины:

- ознакомиться с основными этапами развития инженерной деятельности;
- выделить этапы становления профессии инженер как института;
- изучить современное состояние дел развития инженерной профессии, учитывая исторически закономерные тенденции ее развития;
- нацелить студентов на необходимость подготовки к овладению интенсивной технологией инженерного творчества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История инженерного дела» изучается в вариативной части дисциплин по выбору.

Цели освоения дисциплины «История инженерного дела», вытекающие из ее содержания, способствуют формированию ряда общекультурных компетенций. Отражая специфику дисциплины, они не только пополняют их перечень, но и взаимодействуют с другими дисциплинами.

Дисциплины, на которых основано изучение истории инженерного дела, относятся к школьному курсу обучения.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

1. Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Общая трудоемкость дисциплины «История инженерного дела» составляет 36 часов, 1 зачетная единица.

Таблица 1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профили «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Вид занятий	Количество часов
1. Аудиторные занятия, всего, часов	16
в том числе:	16
1.1. Лекции	
1.2. Лабораторные работы	-
1.3. Практические (семинарские) занятия	-
2. Самостоятельная работа, часов	20
Всего часов	36
Общая трудоемкость, зачетных единиц	1
Форма промежуточной аттестации	Зачет

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 ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК–2	Ключевые понятия, методы (в том числе исторической науки) при анализе процессов, явлений, событий прошлого и современно значимых проблемах инженерного дела	Выявлять существенные черты исторических процессов и явлений при зарождении и развитии систем водоснабжения и водоотведения	

5. Тематический план изучения дисциплины

Форма занятий при изучении дисциплины «История инженерного дела» - лекции. Тематический план самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде написания рефератов и докладов.

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины «История инженерного дела» по учебному плану направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профили «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Лекции	Самостоятельная работа	Форма текущего контроля
1	2	3	4	
1. Введение в курс. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции	Понятие техники, технической деятельности, инженерной деятельности, факторы, способствующие формированию и развитию инженерного труда, появление первых знаний в области механики.	2	2	Вопросы на зачете
2. Техническая деятельность с древнейших времен до промышленной революции XVII-XIX столетий	Техническая деятельность с древнее время, возникновение и распространение и дальнейшее развитие орудий труда, горное, строительное, военное дело. Основные изобретения периода.	2	2	Реферат
3. Промышленная революция XVII-XIX столетий	Появление машинного производства. Развитие металлургии, горного дела, военной техники, транспорта. Изобретения и открытия, ставшие основой технического прогресса периода.	2	2	Вопросы на зачете
4. Инженерная деятельность от промышленной революции до научно-технической революции XX столетия	Развитие машиностроения, станкостроения, металлургии, железнодорожного транспорта. Основные деятели науки этого времени. Особенности формирования российского инженерного корпуса.	2	2	Реферат

5. Развитие инженерного дела и профессии инженера в эпоху научно-технической революции	Значение науки в эпоху НТР, характерные черты науки, определение научно-технической революции, основные достижения, значение науки в эпоху НТР.	2	2	Вопросы на зачете
6. Сущность и содержание современной научно-технической революции и ее влияние на развитие инженерного дела	Предпосылки НТР, развитие автоматизации и ядерной энергетики, появление первых электронно-вычислительных машин, широкое использование электричества, развитие радиоэлектроники, получение искусственных материалов с заранее заданными свойствами, изучение Вселенной.	2	4	Вопросы на зачете
7. Электрохимия, биотехнологии, нанотехнологии – прошлое и перспективы дальнейшего развития	Электрохимия как основа химических источников тока - элементов и аккумуляторов, роль электрохимии в охране окружающей среды – очистке сточных вод и отработанных газов. Развитие технической микробиологии, прикладной генетической, клеточной инженерии, имунобиотехнологии, зарождение, развитие и будущее нанотехнологии, развитие молекулярной нанотехнологии.	2	4	Вопросы на зачете, реферат
8. Современное состояние технологий и организации производства в сельском хозяйстве. Ученые-инженеры Алтая.	Развитие генной инженерии, применение эко- и энерго- и ресурсосберегающих технологий и т.д. выдающиеся ученые Алтая – И.Ползунов, М.Калашников, П.Фролов.	2	2	Вопросы на зачете, реферат

6. Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода при изучении дисциплины «История инженерного дела» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Таблица 4 – Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Ведение диалога при рассмотрении теоретического материала, использование компьютерных презентаций	4
Итого:			4/25%

Таблица 5 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1.	Реферат	20	Защита	Основная и дополнительная литература (прил. 1)

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

Текущий контроль самостоятельной подготовки осуществляется в виде подготовки рефератов.

Таблица 6 – Критерии и индикаторы оценки разных видов СРС

№ п/п	Вид СРС	Критерии и индикаторы оценки
1.	Реферат	Отметка «зачтено» ставится при соблюдении следующих требований к оформлению: соответствие плана теме реферата, соответствие содержания теме и плану реферата, обоснованность выбора источников, привлечение наиболее известных работ по теме исследования (в т.ч. журнальных публикаций последних лет, последние статистических данных), степень раскрытия сущности вопроса, оценка грамотности и культуры изложения, соблюдение требований к объёму реферата. В случае несоблюдения требований реферат направляется на доработку.

Таблица 7 – Критерии и индикаторы оценки промежуточной аттестации (зачет)

Зачтено	Отметка «зачтено» ставится студенту, знающему программный материал, грамотно, логично, аргументировано и по существу излагающему его, не допускающему существенных неточностей в ответах на вопросы
Незачтено	Отметка «незачтено» ставится студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная:

Морозов В.В. История инженерной деятельности / В.В. Морозов, В. И. Николаенко. – Харьков: НТУ «Харьковский политехнический институт», 2007. – 336 с.

1. Соловьева А.М. Промышленная революция в России XIX в. - М.: Наука, 1990. – 272 с.

2. Половинкин И.И. Основы инженерного творчества.– М.: Знание, 1988. – 368 с.

Дополнительная

3. Инженер-изобретатель.– М.: Знание, 1991. – 171 с.

4. Ляликов А.П. Трактат об искусстве изобретать. – СПб.: Политехника, 2002. – 416 с.

5. Гумилевский Л.А. Русские инженеры. – М.: Молодая гвардия, 1973. – 440 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Теоретические занятия по дисциплине проводятся с использованием мультимедийного оборудования.

Приложение 1
к программе дисциплины
История инженерного дела
(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
«История инженерного дела»
по состоянию на 1 сентября 2017 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Дятчин Н.И. История развития техники [Текст]: / Н.И. Дятчин. – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 320 с.	3
2.	Дёмин В.А. Изобретательское движение на Алтае в XX-XXI веках: монография [Текст] / В.А. Демин, Г.Г. Морковкин, И.В. Демина. – Барнаул: ИП Колмогоров И. А., 2016. – 177 с.	3

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

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Изобретательская деятельность в Алтайском аграрном университете [Текст] / сост.: Г.Г. Морковкин, В.А. Дёмин, 2009. – 75 с.	3
2.	Хрестоматия по истории Алтая: с древнейших времен до 1917 года [Текст] / Т.Н. Соболева; сост. Ю.С. Булыгин, 2003. – 304 с.	1
3.	Демин В.А. Творцы технического прогресса: случаи, ситуации, судьбы [Текст] / В.А. Демин, В.Ф. Карбушев. – Барнаул: [б. и.] 2003. – 79 с.	2
4.	Морковкин Г.Г. Сельскохозяйственная наука на Алтае: становление и влияние на социальное и экономическое развитие Алтайского края: монография [Текст] / Г. Г. Морковкин, Н. Г. Деев, В. А. Демин. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 255 с.	3
5.	История науки и техники: конспект лекций [Текст] / А.В. Бабайцев [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 173с.	1
6.	Поликарпов В.С. История науки и техники: учебное пособие для вузов [Текст] / В.С. Поликарпов. – Ростов н/Д: Феникс, 1999. – 352 с.	4

Составители:
к.с.-х.н., ст. преподаватель
ученая степень, должность

Список верен
Должность работника библиотеки


подпись

И.В. Демина
И.О. Фамилия


подпись

О.Д. Штабель
И.О. Фамилия

Аннотация дисциплины
«История инженерного дела»

Цель дисциплины – формирование целостной системы исторических знаний, освещающей профессиональную деятельность инженеров как новаторов, создающих и совершенствующих технику, технологии, эффективность которых тесно связана с инновационной активностью общества в целом.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1.	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану направления подготовки «Природообустройство и водопользование» профили подготовки «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы с/х водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

Вид занятий	Количество часов
1. Аудиторные занятия, всего, часов	16
в том числе:	16
1.1. Лекции	
1.2. Лабораторные работы	-
1.3. Практические (семинарские) занятия	-
2. Самостоятельная работа, часов	20
Всего часов	36
Общая трудоемкость, зачетных единиц	1
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Формы промежуточной аттестации – **зачет**.

Перечень изучаемых тем (приводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины):

1. Введение в курс. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции.

2. Техническая деятельность с древнейших времен до промышленной революции XVII-XIX столетий.
3. Промышленная революция XVII-XIX столетий.
4. Инженерная деятельность от промышленной революции до научно-технической революции XX столетия.
5. Развитие инженерного дела и профессии инженера в эпоху научно-технической революции.
6. Структура и функции инженерной деятельности. Виды инженерного творчества.
7. Сущность и содержание современной научно-технической революции и ее влияние на развитие инженерного дела.
8. Электрохимия, биотехнологии, нанотехнологии – прошлое и перспективы дальнейшего развития.
9. Современное состояние технологий и организации производства в сельском хозяйстве. Ученые-инженеры Алтая.

**Темы, рекомендуемые студентам для написания рефератов
(письменных работ)**

1. Возникновение понятия «инженерная деятельность». Содержание и сущность инженерной деятельности.
2. Виды инженерной деятельности и их поступательное развитие.
3. Цивилизации Древнего Мира и особенности развития инженерных мыслей.
4. Техника и технология получения и обработки железа в рабовладельческий период.
5. Зарождение стрелкового оружия и его влияние на развитие инженерного дела.
6. Изобретения Леонардо да Винчи.
7. Вклад иностранных горных и строительных инженеров в развитие и процветание промышленности государства Российского в XVII-XVIII веках.
8. Выдающийся машиностроитель XVIII Д.К.Нартов.
9. Становление инженерного корпуса России в промышленной революции XIX в.
10. Зарождение русской школы подготовки инженерных кадров.
11. Личность и основные успехи в деятельности выдающегося русского артиллериста, конструктора, военного инженера XVIII в. и соратника Петра I Василия Кормчина.
12. П.К.Фролов – российский инженер-изобретатель.
13. Техника и технология кузнечного производства: с зарождения до настоящего времени.
14. Октябрьская революция 1917 г. и ее влияние на судьбу российского инженерного корпуса.
15. Роль Н.Е. Жуковского в развитии российской авиации.
16. История возникновения вычислительной техники.

17. Роль инженерного сословия в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.).

18. Выдающиеся инженеры периода Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) (отрасли, региона, области, города, предприятия) и их вклад в развитие инженерной мысли.

19. Зарождение первых образовательных учреждений Западной Европы.

20. К.Е. Циолковский и научно-технический прогресс.

21. Новый этап политики репрессий (1945-1954 гг.).

22. Развитие инженерного дела на транспорте: железнодорожном; автомобильном; морском; речном; трубопроводном.

23. Развитие инженерного дела России (1975-1990 гг.).

24. Развитие инженерного дела России в первое послевоенное десятилетие.

25. Российская мануфактура и ее отличие от мануфактур Запада.

26. Личностные качества, способствующие и препятствующие эффективности профессиональной деятельности инженера.

27. Первый русский теплотехник - Иван Иванович Ползунов.

28. Искусственный интеллект.

29. Техническое совершенствование электродвигателей.

30. Крупнейшие изобретения: порох, бумага, печатание, очки, компас.

Влияние изобретений на развитие производственных сил.

Возможна свободная тема для написания реферата (по предложению студента и по согласованию с преподавателем).

Вопросы к зачету

1. Техника, инженерная деятельность, факторы, способствующие ее развитию.
2. Инженер. Специфика инженерной деятельности.
3. Этапы инженерно-технического творчества.
4. Место и роль научно-технических специалистов в современном обществе.
5. Методы поиска новых технических решений: метод "проб и ошибок", метод эвристических приемов, метод контрольных вопросов, методы мозговой атаки, алгоритм решения изобретательских задач.
6. Роль красоты в инженерном творчестве и эстетическая подготовка инженеров
7. Техника первобытнообщинного способа производства.
8. Техническая деятельность в древнейшие времена: основные закономерности и тенденции.
9. Появление сложных орудий труда. Технологии их обработки.
10. Техника производства орудий труда из бронзы и железа.
11. Возникновение отдельных отраслей естествознания (астрономия, медицина, механика).
12. Крупнейшие географические открытия феодального периода и их роль в развитии производительных сил.
13. Мануфактуры. Техника металлургии мануфактурного периода.
14. Зарождение русской школы подготовки инженерных кадров.
15. Зарождение первых образовательных учреждений Западной Европы.
16. Период машинного производства. Создание рабочих машин в машиностроении.
17. Развитие техники металлургии в период машинного производства.
18. Развитие техники транспорта в период машинного производства.
19. Законы и закономерности развития техники.

20. Развитие станкостроения.
21. Зарождение новых отраслей техники. Изобретение двигателей внутреннего сгорания.
22. Изобретение телеграфа, телефона, фонографа, радио.
23. Изобретение стрелкового оружия и его влияние на развитие инженерного дела.
24. Положение инженерного корпуса в предвоенные годы (до 1941 г.).
25. Выдающиеся инженеры периода Великой Отечественной Войны (1941-1945).
26. Инженерная деятельность в послевоенный период.
27. Инженерная деятельность и био- и нанотехнологии.
28. Кризис современной инженерии. Социотехническое проектирование.
29. Системотехническая деятельность.
30. Открытия и изобретения: Основные понятия. Стратегия изобретательской деятельности.