

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 04.10.2024 10:03:18  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e5c9ab074cfe1ba2172f7b612



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. зав. кафедрой

/ Никишанов А.Н./

«17» августа 2020 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Вид практики	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ</b>
Наименование	<b>Проектная</b>
Направление подготовки	<b>13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника</b>
Направленность (профиль)	<b>Энергообеспечение предприятий</b>
Квалификация (степень) выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Природообустройство, строительство и теплоэнергетика</b>

**Разработчик(и):** *доцент Сивицкий Д.В.*

  
(подпись)

**Саратов 2020**

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения научно-исследовательской работы
4. Процедура оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующая этапы формирования компетенций

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате прохождения производственной практики: научно-исследовательской работы обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. № 143, формируют следующие компетенции:

- готовностью к проведению прочностных и гидравлических расчетов тепловых сетей (ПК-12);
- готовностью выполнять отдельные узлы и элементы, планы, профили и компоновочные решения энергооборудования и сетей на основании задания руководителя (ПК-14).

Таблица 1

### Этапы формирования компетенций

№ п/п	Формируемые компетенции	Этапы формирования компетенции	Виды работ по НИР, включающие работу обучающегося	Трудоемкость, з.е./ академических часов	Форма текущего контроля
1.	ПК-12 ПК-14	подготовительный	ознакомительные лекции; инструктаж по технике безопасности.	1/6 зачетной единицы 6 академических часов	устный отчет
		основной	мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала; наблюдения, измерения и т.п.; различные виды научно-исследовательских работ, выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно	2 и 4/6 зачетной единицы, 96 академических часов	устный отчет
		заключительный	оформление	1/6 зачетной	собеседование

			отчетной документации	единицы, 6 академических часа	
--	--	--	-----------------------	-------------------------------	--

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

### 2.1 Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения производственной практики

Таблица 2

№ п/п	Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций		
		Выполнение индивидуального / группового задания	Отчет по проектной практике	Защита отчета по проектной практике (собеседование)
1.	ПК-12	+	+	+
	ПК-14	+	+	+

### 2.2 Критерии и шкалы оценивания формирования компетенций в ходе прохождения практики

#### 2.2.1 Индивидуальное задание на практику

Таблица 3

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
2.	Хорошо	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала: допущены неточности в использовании терминологии, неточности в оформлении результатов выполнения задания и т.п.
3.	Удовлетворительно	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе НИР отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4.	Неудовлетворительно	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

### 2.2.2 Собеседование

Собеседование представляет собой средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с выполненной обучающимся научно-исследовательской работой, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по сути проделанной работы.

### 2.2.3 Отчет по практике

Таблица 4

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	2	3
1.	Отлично	– индивидуальное задание раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета
2.	Хорошо	– допущены неточности в раскрытии индивидуального задания; – не нарушены сроки сдачи отчета
3.	Удовлетворительно	– индивидуальное задание раскрыто не полностью; – нарушены сроки сдачи отчета
4.	Неудовлетворительно	– индивидуальное задание не раскрыто; – нарушены сроки сдачи отчета.

### 2.2.4 Защита отчета по производственной проектной практике

Таблица 5

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	2	3
1.	Отлично	– обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении проектной практики; – стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; – дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой проектной практики.
2.	Хорошо	– обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы проектной практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; – владеет необходимой для ответа терминологией; – недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; – допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.
3.	Удовлетворительно	– обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы проектной практики;

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые обучающийся затрудняется исправить самостоятельно;</li> <li>– способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.</li> </ul>
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы проектной практики;</li> <li>– не владеет минимально необходимой терминологией;</li> <li>– допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.</li> </ul>

### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики**

#### **3.1 Примерные индивидуальные / групповые задания по практике**

Производственная проектная практика бакалавров по направлению подготовки 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника направлена на проведение проектных мероприятий по городским, региональным и государственным и другим видам обособленности энергетическим системам и комплексам во взаимосвязи их составляющих частей и компонентов между собой и окружающей средой. В рамках проектной практики, на основе системного подхода, совершенствуются существующие энергетические системы.

Проектная практика ведется по следующим укрупненным темам:

1. Проектная и нормативная документация систем теплоснабжения.
2. Проектная и нормативная документация тепловых энергоустановок.
3. Проектная и нормативная документация систем водоснабжения и водоотведения, в том числе технического.
4. Проектная и нормативная документация систем топливоснабжения.
5. Проектная и нормативная документация систем электроснабжения.
6. Проектная и нормативная документация систем технологических энергоносителей.
7. Технические расчеты систем энергообеспечения.

### **3.2 Примерные вопросы для подготовки к защите отчета по практике**

#### **Примерный перечень вопросов для подготовки к защите отчета по производственной практике: научно-исследовательской работе**

1. Классификация технической документации
2. Разновидности технических норм
3. Иерархия нормативно-технических документов
4. Порядок разработки и утверждения проектов тепловых сетей
5. Получение технических условий в теплоснабжающей организации
6. Получение инженерно - топографического плана
7. Получение ситуационного плана
8. Разработка проектной документации тепловых сетей
9. Разработка проекта организации строительства
10. Нормативная документация по эксплуатации тепловых сетей
11. Состав и содержание обязательной части проектной документации тепловых сетей
12. Перечень документов, необходимых для эксплуатации тепловых энергоустановок
13. Эксплуатационная документация тепловых энергоустановок
14. Получение технических условий на газификацию
15. Порядок разработки и утверждения проектов газовых сетей
16. Разработка проектной документации газовых сетей
17. Состав и содержание обязательной части проектной документации газификации
18. Получение технических условий на водоснабжение и водоотведение
19. Порядок разработки и утверждения проектов водоснабжения и водоотведения
20. Разработка проектной документации водоснабжения и водоотведения
21. Состав и содержание обязательной части проектной документации водоснабжения и водоотведения
22. Разработка проектной документации сетей технологических энергоносителей
23. Получение технических условий на электрификацию
24. Порядок разработки и утверждения проектов электрических сетей
25. Разработка проектной документации электрических сетей
26. Состав и содержание обязательной части проектной документации электрических сетей
27. Порядок разработки и утверждения проектов компрессорных станций и сетей сжатого воздуха.
28. Гидравлический расчет тепловых сетей.
29. Расчет компенсаторов тепловых удлинений тепловых сетей.
30. Расчет естественной компенсации тепловых сетей.
31. Составление тепловой схемы котельной.

32. Расчет тепловых схем водогрейных котельных.
33. Расчет тепловых схем паровых котельных.
34. Аэродинамический расчет газо-воздушного тракта котельного агрегата.
35. Гидравлический расчет котельного агрегата.
36. Расчет на прочность элементов котельного агрегата.

#### **4. Процедура оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующая этапы формирования компетенций**

Прохождение производственной проектной практики осуществляется в соответствии с учебным планом по направлению подготовки (специальности) 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника и утвержденной программой проектной практики и завершается отчетом (собеседование) по практике.

Производственная проектная практика считается завершенной при условии выполнения всех требований, предусмотренных программой практики.

Текущий контроль предполагает оценку каждого этапа проектной практики.

Аттестация проектной практики проводится по результатам всех видов деятельности. Итоговая оценка определяется как комплексная по результатам прохождения всех этапов научно-исследовательской работы.

Таблица 6

Этапы НИР	Компетенции	Формы оценивания	Оценка
1	2	3	4
Подготовительный	ПК-12 ПК-14	устный отчет	зачет
Основной		устный отчет	зачет
Заключительный		собеседование	зачет
Итоговая оценка по результатам оценки этапов прохождения научно-исследовательской работы			зачет

Итоговым контролем по научно-исследовательской работе является зачет, который проводится в форме собеседования.

**Разработчик(и):** *доцент Сивицкий Д.В.*

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)