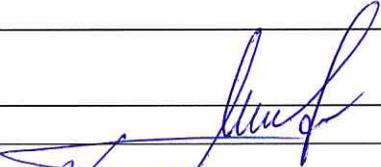
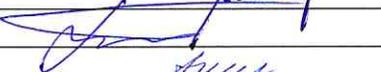


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

| | |
|---------------------|---|
| Вид практики | учебная |
| Тип практики | практика по получению первичных профессиональных умений и навыков |

| | | | |
|--|--|---------|---|
| Направление подготовки | 18.04.01 Химическая технология | | |
| Образовательная программа | Перспективные химические и биомедицинские технологии | | |
| Специализация | Перспективные химические и биомедицинские технологии | | |
| Уровень образования | высшее образование – магистратура | | |
| Курс | 1 | семестр | 2 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 6 | | |

| | | |
|------------------|--|----------------|
| Директор ИШХБМТ |  | М.Е. Трусова |
| Руководитель ООП |  | А.Н. Пестряков |
| Преподаватель |  | Ю.В. Анищенко |

2020 г.

1. Роль практики в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|--|---|---|
| | | | | Код | Наименование |
| практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | 2 | ОПК(У)-1 | Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-1. В1 | Владеет способностью использования русского и иностранных языков на уровне профессионального и академического общения |
| | | | | ОПК(У)-1. У1 | Умеет понимать русский и иностранные языки в пределах профессиональной тематики; готовить и делать устные сообщения, писать сообщения, статьи, тезисы, рефераты в области профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке |
| | | | | ОПК(У)-1. 31 | Знает особенности профессиональных и научно-технических текстов, оформления документации, коммуникативного поведения при профессиональном общении, в том числе на иностранном языке |
| | | ОПК(У)-3 | Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки | ОПК(У)-3. В2 | Владеет способностью проведения физико-химического анализа с использованием современного оборудования и приборов |
| | | | | ОПК(У)-3. В1 | Владеет способностью осуществления основных технологических процессов на лабораторных установках |
| | | | | ОПК(У)-3. У2 | Умеет выбирать методику для проведения физико-химического анализа с использованием современного оборудования и приборов |
| | | | | ОПК(У)-3. У1 | Умеет выбирать и использовать современное оборудование и приборы для решения научно-практических задач в области химической технологии |
| | | | | ОПК(У)-3. 32 | Знает принципы работы и области применения современного оборудования для проведения научных исследований |
| | | | | ОПК(У)-3. 31 | Знает принципы работы и области применения основного современного оборудования для осуществления химико-технологических процессов |
| | | ОПК(У)-5 | Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности | ОПК(У)-5. В1 | Владеет навыками патентно-информационного поиска в российских и международных базах данных |
| | | | | ОПК(У)-5. У1 | Умеет применять нормы правовой охраны интеллектуальных прав собственности в области научно-технических разработок |
| | | | | ОПК(У)-5. 31 | Знает особенности охраны, защиты и коммерциализации различных объектов интеллектуальной собственности |
| | | ПК(У)-3 | Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты | ПК(У)-3. В1 | Владеет способностью определения качественного и количественного состава исследуемых веществ на основе самостоятельного выбора метода, схемы анализа и методики его проведения на современном аналитическом оборудовании |
| | | | | ПК(У)-3. В2 | Владеет способностью подготовки пробы к анализу (вскрытие, отделение от примесей, перевод в необходимое соединение) |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|--------------------------|---|---|
| | | | | Код | Наименование |
| | | | | ПК(У)-3. В3 | Владеет методами оценки погрешности на всех стадиях выполнения анализа и расчета результатов анализа с учетом метрологических характеристик |
| | | | | ПК(У)-3. В4 | Владеет методами обработки результатов исследований с помощью дисперсионного, факторного, регрессионного анализа с применением современного программного обеспечения |
| | | | | ПК(У)-3. У1 | Понимает принципы работы приборной базы физико-химических методов анализа объектов химических и биомедицинских технологий |
| | | | | ПК(У)-3. У2 | Умеет составлять схему отбора представительной пробы |
| | | | | ПК(У)-3. У3 | Умеет выбирать методы и приемы обработки результатов исследований с применением современного программного обеспечения |
| | | | | ПК(У)-3. 31 | Знает теоретические положения основных физико-химических методов анализа, природу и сущность явлений и процессов получения аналитических сигналов, в т.ч. основ пробоотбора |
| | | | | ПК(У)-3. 32 | Знает теоретические основы дисперсионного, факторного, регрессионного анализа, методы планирования эксперимента |

2. Планируемые результаты обучения и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения при прохождении практики | | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование разделов (этапов) практики | Методы оценивания (оценочные мероприятия) |
|--|---|---|---|--|
| Код | Наименование | | | |
| РП-1 | Использовать современные приборы и оборудование при проведении работ в химической лаборатории с учетом требований охраны труда, производственной и экологической безопасности | ОПК(У)-3 ПК(У)-3 | Подготовительный этап Основной этап | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-2 | Проводить теоретическую и экспериментальную проверку научных гипотез, выявляя объекты интеллектуальной собственности, работая самостоятельно и в составе научной группы | ОПК(У)-5 ПК(У)-3 | Основной этап | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-3 | Представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов с публичной защитой в соответствии с предъявляемыми требованиями | ОПК(У)-1 | Заключительный этап | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции).

Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов).

Распределение баллов за оценочные мероприятия установлено в Аттестационном листе по практике (п. 6).

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

| Степень сформированности результатов обучения | Балл | Соответствие традиционной оценке | | Определение оценки |
|---|----------|----------------------------------|--------------|---|
| 90% ÷ 100% | 90 ÷ 100 | «Отлично» | «Зачтено» | Отличное понимание, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% ÷ 89% | 70 ÷ 89 | «Хорошо» | | Достаточно полное понимание, хорошие знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одной из них не оценено минимальным количеством баллов |
| 55% ÷ 69% | 55 ÷ 69 | «Удовл.» | | Приемлемое понимание, удовлетворительные знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов |
| 0% ÷ 54% | 0 ÷ 54 | «Неудовл.» | «Не зачтено» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям |

4. Перечень типовых заданий

| Оценочные мероприятия | | Примеры типовых контрольных заданий |
|-----------------------|--|--|
| 1. | Защита отчета по практике | <p>Примерный перечень контрольных вопросов:</p> <p>Опишите основные требования безопасности при работе с легковоспламеняющимися и взрывоопасными веществами.</p> <p>Какое современное оборудование может быть использовано для проведения основных химико-технологических процессов в лаборатории?</p> <p>Какие базы данных можно использовать для поиска патентной информации?</p> <p>Назовите методы экспериментальных исследований в естественных науках.</p> |
| 2. | Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в Дневнике практики и Отчете по практике) |

5. Методические указания по процедуре оценивания

| | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания |
|----|--|---|
| 1. | Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | <p>Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none">– соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике);– выполнение индивидуального задания практики в полном объеме;– степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения;– четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики;– дополнительно для отчета в форме эссе: грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы. <p>Результат оценивания: руководитель практики от ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения в Дневнике обучающегося по практике - отзыв руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ</p> |
| 2. | Защита отчета по практике | <p>Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ</p> <p>На защите:</p> <ul style="list-style-type: none">– обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов;– члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы;– могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и практике в целом;– члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. <p>Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме.</p> <p>По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.</p> |

6. Аттестационный лист по практике

| Оценочное мероприятие | Оценивание проводит | Доля в оценке | Код и наименование результата обучения | РП-1 | РП-2 | РП-3 | Балл по всем результатам |
|--|------------------------------|---------------|--|------|------|------|--------------------------|
| Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Руководитель практики от ТПУ | 40% | Вес результата | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 1,0 |
| | | | Максимальный балл | 16 | 16 | 8 | 40 |
| | | | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% | | | | |
| | | | Балл за результат с учетом доли мероприятия | | | | |
| Защита отчета по практике | Члены комиссии | 60% | Вес результата | 0,2 | 0,2 | 0,6 | 1,0 |
| | | | Максимальный балл | 12 | 12 | 36 | 60 |
| | | | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% | | | | - |
| | | | Балл за результат с учетом доли мероприятия | | | | |
| Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия) | | | | | | | ... |

Руководитель практики от ТПУ

_____ «__» _____ 20__ г.

1. Роль практики в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|--|---|---|
| | | | | Код | Наименование |
| практика по получению первичных профессиональных умений и навыков | 2 | ОПК(У)-1 | Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-1. В1 | Владеет способностью использования русского и иностранных языков на уровне профессионального и академического общения |
| | | | | ОПК(У)-1. У1 | Умеет понимать русский и иностранные языки в пределах профессиональной тематики; готовить и делать устные сообщения, писать сообщения, статьи, тезисы, рефераты в области профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке |
| | | | | ОПК(У)-1. 31 | Знает особенности профессиональных и научно-технических текстов, оформления документации, коммуникативного поведения при профессиональном общении, в том числе на иностранном языке |
| | | ОПК(У)-3 | Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки | ОПК(У)-3. В2 | Владеет способностью проведения физико-химического анализа с использованием современного оборудования и приборов |
| | | | | ОПК(У)-3. В1 | Владеет способностью осуществления основных технологических процессов на лабораторных установках |
| | | | | ОПК(У)-3. У2 | Умеет выбирать методику для проведения физико-химического анализа с использованием современного оборудования и приборов |
| | | | | ОПК(У)-3. У1 | Умеет выбирать и использовать современное оборудование и приборы для решения научно-практических задач в области химической технологии |
| | | | | ОПК(У)-3. 32 | Знает принципы работы и области применения современного оборудования для проведения научных исследований |
| | | | | ОПК(У)-3. 31 | Знает принципы работы и области применения основного современного оборудования для осуществления химико-технологических процессов |
| | | ОПК(У)-5 | Готовность к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности | ОПК(У)-5. В1 | Владеет навыками патентно-информационного поиска в российских и международных базах данных |
| | | | | ОПК(У)-5. У1 | Умеет применять нормы правовой охраны интеллектуальных прав собственности в области научно-технических разработок |
| | | | | ОПК(У)-5. 31 | Знает особенности охраны, защиты и коммерциализации различных объектов интеллектуальной собственности |
| | | ПК(У)-3 | Способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты | ПК(У)-3. В1 | Владеет способностью определения качественного и количественного состава исследуемых веществ на основе самостоятельного выбора метода, схемы анализа и методики его проведения на современном аналитическом оборудовании |
| | | | | ПК(У)-3. В2 | Владеет способностью подготовки пробы к анализу (вскрытие, отделение от примесей, перевод в необходимое соединение) |

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|---|---------|-----------------|--------------------------|---|---|
| | | | | Код | Наименование |
| | | | | ПК(У)-3. В3 | Владеет методами оценки погрешности на всех стадиях выполнения анализа и расчета результатов анализа с учетом метрологических характеристик |
| | | | | ПК(У)-3. В4 | Владеет методами обработки результатов исследований с помощью дисперсионного, факторного, регрессионного анализа с применением современного программного обеспечения |
| | | | | ПК(У)-3. У1 | Понимает принципы работы приборной базы физико-химических методов анализа объектов химических и биомедицинских технологий |
| | | | | ПК(У)-3. У2 | Умеет составлять схему отбора представительной пробы |
| | | | | ПК(У)-3. У3 | Умеет выбирать методы и приемы обработки результатов исследований с применением современного программного обеспечения |
| | | | | ПК(У)-3. 31 | Знает теоретические положения основных физико-химических методов анализа, природу и сущность явлений и процессов получения аналитических сигналов, в т.ч. основ пробоотбора |
| | | | | ПК(У)-3. 32 | Знает теоретические основы дисперсионного, факторного, регрессионного анализа, методы планирования эксперимента |

2. Планируемые результаты обучения и методы оценивания

| Планируемые результаты обучения при прохождении практики | | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование разделов (этапов) практики | Методы оценивания (оценочные мероприятия) |
|--|---|---|---|--|
| Код | Наименование | | | |
| РП-1 | Использовать современные приборы и оборудование при проведении работ в химической лаборатории с учетом требований охраны труда, производственной и экологической безопасности | ОПК(У)-3 ПК(У)-3 | Подготовительный этап Основной этап | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-2 | Проводить теоретическую и экспериментальную проверку научных гипотез, выявляя объекты интеллектуальной собственности, работая самостоятельно и в составе научной группы | ОПК(У)-5 ПК(У)-3 | Основной этап | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |
| РП-3 | Представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов с публичной защитой в соответствии с предъявляемыми требованиями | ОПК(У)-1 | Заключительный этап | Защита отчета по практике, экспертная оценка руководителя практики |

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции).

Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов).

Распределение баллов за оценочные мероприятия установлено в Аттестационном листе по практике (п. 6).

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета

| Степень сформированности результатов обучения | Балл | Соответствие традиционной оценке | | Определение оценки |
|---|----------|----------------------------------|--------------|---|
| 90% ÷ 100% | 90 ÷ 100 | «Отлично» | «Зачтено» | Отличное понимание, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному |
| 70% ÷ 89% | 70 ÷ 89 | «Хорошо» | | Достаточно полное понимание, хорошие знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одной из них не оценено минимальным количеством баллов |
| 55% ÷ 69% | 55 ÷ 69 | «Удовл.» | | Приемлемое понимание, удовлетворительные знания, умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов |
| 0% ÷ 54% | 0 ÷ 54 | «Неудовл.» | «Не зачтено» | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям |

4. Перечень типовых заданий

| Оценочные мероприятия | | Примеры типовых контрольных заданий |
|-----------------------|--|--|
| 1. | Защита отчета по практике | <p>Примерный перечень контрольных вопросов:</p> <p>Опишите основные требования безопасности при работе с легковоспламеняющимися и взрывоопасными веществами.</p> <p>Какое современное оборудование может быть использовано для проведения основных химико-технологических процессов в лаборатории?</p> <p>Какие базы данных можно использовать для поиска патентной информации?</p> <p>Назовите методы экспериментальных исследований в естественных науках.</p> |
| 2. | Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Отзыв по стандартной форме (на основании результатов работы, отраженных в Дневнике практики и Отчете по практике) |

5. Методические указания по процедуре оценивания

| | Оценочные мероприятия | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания |
|----|--|---|
| 1. | Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | <p>Руководитель практики от ТПУ проводит оценивание на основании Отчета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соответствие отчета о практике по структуре и содержанию установленным требованиям (Положение о практике); – выполнение индивидуального задания практики в полном объеме; – степень соответствия выполненных работ содержанию заявленных результатов обучения; – четкость и техническая правильность оформления отчета и дневника практики; – дополнительно для отчета в форме эссе: грамотность, раскрытие темы, глубина проработки, использование дополнительной литературы и нормативных документов, демонстрационные материалы. <p>Результат оценивания: руководитель практики от ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения в Дневнике обучающегося по практике, заолняет отзыв руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ</p> |
| 2. | Защита отчета по практике | <p>Оценивание проводит комиссия по защите практики, в количестве не менее двух человек, в т.ч. руководитель практики от ТПУ</p> <p>На защите:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся предъявляет комиссии отчет и дневник практики и делает краткое сообщение, сопровождаемое показом демонстрационных материалов; – члены комиссии задают обучающемуся вопросы и заслушивают ответы; – могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным в отчете материалам и практике в целом; – члены комиссии оценивают выполненную работу и ответы на вопросы в соответствии с критериями в п.3. <p>Защита может проходить в публичной или индивидуальной форме.</p> <p>По итогам защиты комиссия делает выводы о степени сформированности результатов обучения в аттестационном листе практики.</p> |

6. Аттестационный лист по практике

| Оценочное мероприятие | Оценивание проводит | Доля в оценке | Код и наименование результата обучения | РП-1 | РП-2 | РП-3 | Балл по всем результатам |
|--|------------------------------|---------------|--|------|------|------|--------------------------|
| Экспертная оценка руководителя практики от обеспечивающего подразделения ТПУ | Руководитель практики от ТПУ | 40% | Вес результата | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 1,0 |
| | | | Максимальный балл | 16 | 16 | 8 | 40 |
| | | | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% | | | | |
| | | | Балл за результат с учетом доли мероприятия | | | | |
| Защита отчета по практике | Члены комиссии | 60% | Вес результата | 0,2 | 0,2 | 0,6 | 1,0 |
| | | | Максимальный балл | 12 | 12 | 36 | 60 |
| | | | Степень сформированности результата в диапазоне (0÷100)% | | | | - |
| | | | Балл за результат с учетом доли мероприятия | | | | |
| Итоговый балл за результат (с учетом доли мероприятия) | | | | | | | ... |